

Aim. Determination of the main standardization parameters of typhon leaves for further usage as a component of forage and food supplements.

Materials and methods. There was performed organoleptical and microscopical description of the plant material, the identification was conducted by quality reactions and TLC, quantitative determination of the main groups of biologically active compounds – by means of gravimetry and spectrophotometry.

Results. It was offered to carry out the standardization according to macro- and microscopical features, technological indices; identification and quantitative analysis are to be conducted by polysaccharides and steroidal compounds.

Conclusion. The established standardization parameters are included into the corresponding chapters for typhon leaves quality control methods to be used in phytoremedies development.

Key words: standardization, leaf, identification, quantitative determination, the cabbage family.

Відомості про автора:

Гур'єва Ірина Геннадіївна – к. фарм. н., асистент кафедри хімії природних сполук НФаУ.

Адреса: 61168, м. Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: (0572) 67-93-63.

УДК 582.998.14:577.118:581.192

© В.В. ГУЦОЛ, І.О. ЖУРАВЕЛЬ, 2015

В.В. Гуцол, І.О. Журавель

МІНЕРАЛЬНІ ЕЛЕМЕНТИ САЛАТУ ПОСІВНОГО СОРТУ «ЛОЛЛО РОССО»

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вступ. Салат посівний – традиційна овочева культура, яку культивують в Україні. Мінеральні елементи – важливі речовини, які приймають участь в фізіологічних процесах організму людини. **Мета.** З метою поглибленого дослідження хімічного складу салату посівного сорту «Лолло росо» було проведено визначення якісного складу та кількісного вмісту мінеральних елементів листя, коренів та насіння досліджуваної рослини. **Матеріали та методи.** Спектрометричним методом в сировині салату посівного сорту «Лолло росо» визначені мінеральні елементи.

Результати. Було встановлено наявність та визначено кількісний вміст 19 мінеральних елементів. Отримані дані можуть бути використані при розробці нових фітозасобів на основі сировини салату посівного сорту «Лолло росо».

Ключові слова: салат, мінеральні елементи, хімічний аналіз.

Вступ. Салат посівний (*Lactuca sativa* L.) відомий як традиційна овочева рослина, яку широко культивують в багатьох країнах світу, зокрема в Україні. Серед відомих сортів салату привертає увагу сорт «Лолло росо», який має розвинену листову розетку та гарні харчові характеристики. Листя салату використовуються для приготування різних страв. Салат покращує травлення, підвищує апетит, виявляє антиоксидантну, протизапальну, знеболювальну та інші види дій, в розвитку яких приймають участь мінеральні елементи [3,4,5,6]. Тому вивчення елементного складу сировини салату посівного сорту «Лолло росо» є актуальним.

Мета. Поглиблення дослідження хімічного складу салату посівного сорту «Лолло росо» було проведено визначення якісного складу та кількісного вмісту мінеральних елементів листя, коренів та насіння досліджуваної рослини.

ФАРМХІМІЯ ТА ФАРМАКОГНОЗІЯ

Матеріали і методи. Об'єктами досліджень були листя, корені та насіння салату посівного сорту «Лолло rosso». Сировину заготовили у 2014 році. Підготовка проби для аналізу складалася з обережного обвуглювання сировини при нагріванні в муфельній печі (температура не більше 500°C) з попередньою обробкою проб розведеною кислотою сульфатною. Випаровування проб проводили з кратерів графітових електродів у розряді дуги перемінного струму (джерело збудження спектрів типу ІВС-28) при силі струму 16 А й експозиції 60 с. Для одержання спектрів та їх реєстрації на фотопластинках використовували спектрограф ДФС-8 з дифракційною решіткою 600 штр/мм і трилінзовою системою висвітлення щілини. Вимір інтенсивностей ліній у спектрах аналізованих проб і градуувальник зразків (ГЗ) проводили за допомогою мікрофотометра МФ-1. Дотримувалися наступних умов фотографування спектрів: сила струму дуги перемінного струму – 16 А, фаза підпалу – 60°, частота підпалювальних імпульсів – 100 розрядів за секунду; аналітичний проміжок – 2 мм; ширина щілини спектрографа – 0,015 мм; експозиція – 60 с. Спектри фотографували в області 230-330 нм. Фотопластинки проявляли, сушили, потім фотометрували наступні лінії в (нм) у спектрах проб і ГЗ, а також фон біля них. Для кожного елемента за результатами фотометрування розраховували різниці почорніння лінії і фону ($S = S_{\text{ліній}} - S_{\text{фон}}$) для спектрів проб ($S_{\text{пр}}$) і ГЗ ($S_{\text{ГЗ}}$). Потім будували градуувальний графік у координатах: середнє значення різниці почорніння лінії і фону ($S_{\text{ГЗ}}$) – логарифм вмісту елемента в ГЗ ($\lg C$), де C виражено у відсотках до основи. За цим графіком знаходили вміст елемента в золі (a , %). Вміст елемента в рослинному матеріалі (x , %) знаходили за формулою: $x = (a \cdot m) / M$, де m – маса золи (г); M – маса сировини (г); a – вміст елемента в золі (%). При аналізі враховували нижні межі вмісту домішок, які складали: для Cu – $1 \cdot 10^{-4}$; Co, Cr, Mo, Mn, V – $2 \cdot 10^{-4}$; Ag, Ga, Ge, Ni, Pb, Sn, Ti – $5 \cdot 10^{-4}$; Sr, Zn – $1 \cdot 10^{-4}$ % [1].

Результати та їх обговорення. Результати визначення елементного складу наведені в таблиці.

Таблиця

Результати аналізу елементного складу сировини салату посівного сорту «Лолло rosso»

№ з/п	Елемент	Вміст елемента, мкг/100 г		
		салат посівний сорт «Лолло rosso»		
		листя	корені	насіння
1	Fe	160,00	180,00	54,00
2	Si	1360,00	1070,00	160,00
3	P	385,00	305,00	215,00
4	Al	230,00	265,00	5,00
5	Mn	7,90	7,10	5,40
6	Mg	795,00	625,00	430,00
7	Pb	<0,03	<0,03	<0,03
8	Ni	<0,03	0,18	0,16
9	Mo	<0,03	<0,03	<0,03
10	Ca	1815,00	1425,00	430,00
11	Cu	1,10	4,40	2,70
12	Zn	115,00	125,00	38,00
13	Na	455,00	355,00	110,00
14	K	8620,00	6230,00	1890,00
15	Sr	11,30	17,80	10,80

Примітка: в усіх зразках Co < 0,03 мкг/100 г; Cd < 0,01 мкг/100 г; As < 0,01 мкг/100 г; Hg < 0,01 мкг/100 г.

Як видно з наведеної таблиці, серед мінеральних речовин за кількісним вмістом переважали у листях та коренях салату посівного сорту «Лолло росо» калій, кальцій, силіцій та магній, у насінні – калій, кальцій та магній. При цьому дані елементи максимально накопичувалися в листях. Натрій, фосфор та манган накопичувалися переважно в листях та коренях салату посівного. Більший вміст алюмінію, феруму, цинку, стронцію та купруму спостерігався в коренях досліджуваного об'єкту. Насіння салату за вмістом мінеральних речовин значно поступалося листю та коренням.

Вміст важких металів знаходився в межах вимог гранично допустимих концентрацій для сировини та харчових продуктів [2].

Висновки. Спектрометричним методом в листях, коренях та насінні салату посівного сорту «Лолло росо» встановлено наявність 19 мінеральних елементів та визначено їх кількісний вміст. В листях та коренях салату посівного за кількісним вмістом переважали калій (8620,00 та 6230,00 мкг/100 г), кальцій (1815,00 та 1425,00 мкг/100 г), силіцій (1360,00 та 1070,00 мкг/100 г) та магній (795,00 та 625,00 мкг/100 г) відповідно; у насінні – калій (1890,00 мкг/100 г), кальцій (430,00 мкг/100 г) та магній (430,00 мкг/100 г). Натрій, фосфор та манган накопичувалися переважно в листях та коренях досліджуваної рослини. Одержані дані можуть бути використані при розробці фітозасобів з сировини салату посівного сорту «Лолло росо».

Література

1. Елементний склад трави і коренів гадючника в'язолистого / Н.Є. Бурда, І.О. Журавель, В.С. Кисличенко, В.Б. Демьохін // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. – 2010. – Вип. 19, кн. 3. – С. 586-589.
2. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. – М. – 1990. – 155 с.
3. Скальный А.В. Биоэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. – М.: Издательский дом «Оникс 21 век»: «Мир», 2004. – 272 с.
4. Циммерман М. Микроэлементы в медицине (по Бургерштайну) / М. Циммерман, пер. с нем. – М.: Арнебия, 2006. – 288 с.
5. Antioxidant activity and phytochemical contents of some selected Nigerian fruits and vegetables / L. Azeez, M.D. Adeoye, T. A. Majolagbe et al. // American Journal of Chemistry. – 2012. – Vol. 2 (4). – P. 209-213.
6. Araruna K. Anti-inflammatory activities of triterpene lactones from *Lactuca sativa* / K. Araruna, B. Carlos // *Phytopharmacology*. – 2010. – Vol. 1 (1). – P. 1-6.

В.В. Гуцол, І.А. Журавель

Минеральные элементы салата посевного сорта «Лолло росо»

Национальный фармацевтический университет

Введение. Салат посевной – традиционная овощная культура, которую культивируют в Украине. Минеральные элементы – важные вещества, которые принимают участие в физиологических процессах организма человека.

Цель. С целью углубленного исследования химического состава посевного сорта «Лолло росо» было проведено определение качественного состава и количественного содержания минеральных элементов листьев, корней и семян изучаемого растения.

Материалы и методы. Спектрометрическим методом в сырье салата посевного

сорта «Лолло rosso» определены минеральные элементы.

Результаты. Было установлено наличие и определено количественное содержание 19 минеральных элементов. Полученные данные могут быть использованы при разработке новых фитосредств на основе сырья салата посевого сорта «Лолло rosso».

Ключевые слова: салат, минеральные элементы, химический анализ.

V. Hutsol, I. Zhuravel

Mineral elements of 'Lollo Rosso' variety of lettuce

National University of Pharmacy

Introduction. Lettuce is a traditional leaf vegetable cultivated in Ukraine. Mineral elements are important compounds that take part in metabolic processes in the human body.

Aim. For the purpose of the detailed study of 'Lollo Rosso' variety of lettuce the qualitative composition and quantitative content of mineral elements were determined in leaves, roots and seeds of the plant material studied.

Materials and methods. Spectrometry was employed to determine mineral elements in 'Lollo Rosso' variety of lettuce

Results. 19 mineral elements were identified and quantitatively determined.

Conclusion. The data obtained can be used for development of new phytoremedies on the basis of 'Lollo Rosso' variety of lettuce.

Key words: lettuce, mineral elements, chemical analysis.

Відомості про авторів:

Журавель Ірина Олександрівна – д. фарм. н., професор кафедри хімії природних сполук Національного фармацевтичного університету. Адреса: Харків-2, вул. Пушкінська, 53, тел.: (0572) 67-93-63.

Гуцол Вікторія Володимирівна - здобувач кафедри хімії природних сполук Національного фармацевтичного університету. Адреса: Харків-2, вул. Пушкінська, 53, тел.: (0572) 67-93-63.

УДК 577.112.382:582.736.3

© О.В. ДЕМЕШКО, К.М. БОГДАНОВА, 2015

О.В. Демешко, К.М. Богданова

ВИВЧЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ КВІТОК ТА БОБІВ ЦЕРЦИСУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО

Національний фармацевтичний університет, Харків

Вступ. Церцис європейський (*Cercis siliquastrum*) є достатньо перспективним джерелом для отримання фітопрепаратів. **Мета.** Встановити якісний склад та визначити кількісний вміст амінокислот у квітках та бобах церцису європейського.

Матеріали та методи. Визначення кількісного складу вільних та зв'язаних амінокислот проводили методом ВЕРХ на хроматографі фірми Agilent Technologies (модель 1100) у сировині, яку було зібрано в 2014 році у місті Харкові.

Результати. Методом паперової хроматографії за специфічним забарвленням і відповідними величинами R_f у порівнянні із стандартними зразками в об'єктах, що досліджувались, було ідентифіковано 23 амінокислоти, 9 з яких – незамінні. У кількісному складі серед вільних амінокислот у квітках церцису переважають: аспарагін, пролін та серін; серед зв'язаних: аспарагінова, глутамінова кислоти, пролін, аргінін та серін. У бобах серед вільних амінокислот переважають: аспарагін, глутамінова кислота, аргінін та метіонін; серед зв'язаних: глутамінова