



К. В. Андрианов, Ю. А. Федченкова, О. П. Хворост

Вивчення елементного складу м'яти перцевої (*Mentha piperita*)

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Ключові слова: м'ята перцева, листя рослин, мікроелементи.

Додаткового дослідження потребує доволі розповсюджена рослина – м'ята перцева (*Mentha piperita*) родини губоцвітих (Lamiaceae). У дикорослому стані невідома, є гібридом. Терапевтична активність рослини зумовлена комплексом біологічно активних речовин, серед яких є макро- та мікроелементи. З метою вивчення якісного складу та кількісного вмісту макро- та мікроелементів у листі дослідили три зразки м'яти перцевої за допомогою атомно-емісійної спектроскопії з фотографічною реєстрацією. Елементний склад усіх об'єктів, які вивчили, однаковий: 5 макро-, 15 мікро- та 4 ультрамікроелементи. У всіх видах сировини встановили найвищий вміст калію (не менш ніж 2300 мг/кг), що можна пов'язати з певними аспектами дії препаратів із м'яти перцевої.

Изучение элементного состава мяты перечной (*Mentha piperita*)

К. В. Андрианов, Ю. А. Федченкова, О. П. Хворост

Дополнительного изучения требует довольно распространенное растение – мята перечная (*Mentha piperita*) семейства губоцветных (Lamiaceae). В дикорастущем состоянии неизвестна, представляет собой гибрид. Терапевтическая активность растения обусловлена комплексом биологически активных веществ, среди которых выделяют макро- и микроэлементы. С целью изучения качественного состава и количественного содержания макро- и микроэлементов в листьях исследовали три образца мяты перечной с помощью атомно-эмиссионной спектроскопии с фотографической регистрацией. Элементный состав всех изучаемых объектов одинаков: 5 макро-, 15 микро- и 4 ультрамикроэлемента. Во всех видах сырья установили высокое содержание калия (не менее 2300 мг/кг), что можно связать с определенными аспектами действия препаратов из мяты перечной.

Ключевые слова: мята перечная, листья растений, микроэлементы.

Актуальные вопросы фармацевтической и медицинской науки и практики. – 2014. – № 3 (16). – С. 49–51

The study of the elemental composition of peppermint (*Mentha piperita*)

К. В. Андрианов, Ю. А. Федченкова, О. П. Хворост

Our attention has been drawn to the fairly common plant, namely peppermint (*Mentha piperita*), of Labiatae family (Lamiaceae). This plant is unknown in wild state, it is a hybrid obtained by crossing water mint (*Mentha aquatica*) with spicate mint (*Mentha spicata*) or green mint (*Mentha viridis*). Therapeutic activity of the plant is caused by complex of biologically active substances, macro- and micronutrients are among them. Accumulation of elements in plants depends on the type and plant species, climatic conditions and geographical habitat.

Aim. The purpose of work is to study qualitative and quantitative composition of the macro- and micronutrients' content in leaves of 3 samples of peppermint.

Methods. In order to study elemental composition of peppermint leaves we used the method of atomic emission spectrometry with photographic registration. Qualitative and quantitative composition of the elements' content in leaves of 3 samples of peppermint has been defined by atomic emission spectrometry.

Conclusion. The elemental composition of the studied objects is the same: at least 5 macro, 15 micro and 4 ultramicroelements have been found. In all kinds of raw materials the highest potassium content (not less than 2300 mg/kg) has been found, this may be associated with certain aspects of peppermint drugs action.

Key words: *Mentha Piperita*, Plant Leaves, Trace Elements.

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice 2014; № 3 (16): 49–51

Нашу увагу привернула доволі розповсюджена рослина – м'ята перцева (*Mentha piperita*) родини губоцвітих (Lamiaceae). У дикорослому стані невідома, є гібридом, що одержаний від схрещування м'яти водяної (*Mentha aquatica*) з м'ятою колосковою (*Mentha spicata*) або зеленою (*Mentha viridis*). У лісостепових районах України її вирощують як ефіроолійну рослину (містить до 2,5% ефірної олії) [1–3]. М'ята перцева входить до складу багатьох лікарських засобів, які мають болезаспокійливі, спазмолітичні, протизапальні, дезінфікуючі, жовчогінні та сечогінні властивості [4–7]. Є відомості про цитотоксичну дію речовин фенольної природи м'яти

перцевої [8]. Завдяки специфічним властивостям м'ята перцева застосовується в косметології для зменшення подразнення шкіри, зняття свербіння, тонізації шкіри.

Терапевтична активність рослини зумовлена комплексом БАР, серед яких визначають ефірну олію, алкалоїди, сапоніни, органічні кислоти, вітаміни, макро- та мікроелементи [2–4]. Накопичення елементів у рослині залежить від роду та виду рослини, кліматичних умов і географічних місць зростання. Для фармакогностичного дослідження м'яти перцевої доцільно виконати порівняльний аналіз вмісту елементів у листі поширених сортів цього виду рослини, а також порівняти з елементним складом м'яти перцевої іншого регіону заготівлі.

Мета роботи

Вивчення якісного складу та кількісного вмісту макро- та мікроелементів у листі трьох зразків м'яти перцевої.

Матеріали і методи дослідження

Дослідили листя трьох зразків м'яти перцевої: сортів Чернолиста – зразок №1, Згадка – зразок №2 (місце заготівлі – Дніпропетровська обл., 2013 р.), м'ята перцева – зразок №3 (місце заготівлі – біля м. Баальбек, Ліван, 2013 р.).

Для вивчення елементного складу листя м'яти перцевої використовували метод атомно-емісійної спектроскопії з фотографічною реєстрацією [9].

Результати та їх обговорення

Результати порівняльного елементного аналізу зразків листя м'яти перцевої (табл. 1), свідчать, що всі види сировини мали однаковий елементний склад. Сполуки за вмістом у кожному виді сировини можна поділити на кілька груп: перша – вміст елемента наближувався або більший за 1000 мг/100 г, друга – вміст більший ніж 100 мг/100 г, третя – вміст сполуки менший за 100 мг/100 г, четверта – менший ніж 1 мг/100 г. Межа між цими групами різко позначена. Виявили таку закономірність вмісту елементів у сировині: зразок №1 $K > Ca, Si > Mg > Na > P, Al$, зразок №2 $K > Ca, Si > Mg > Na > P, Fe, Fe$, зразок №3 $K > Ca > Mg > P$. Вміст таких елементів, як Mo, Co, Pb – менший ніж 0,03 мг/100 г, As, Cd, Hg – менший за 0,01 мг/100 г. Найбільший вміст у всіх видах сировини визначено для калію. У зразку №3 встановили найвищий вміст калію, кальцію та магнію. Вміст калію в цьому зразку сировини – 4350 мг/100 г; це більше, ніж у зразку №2, майже в 1,9 раза, у зразку №1 – в 1,4 раза. Також у зразку №3 встановили найбільший вміст кальцію (1370 мг/100 г), що більш ніж удвічі більше, ніж у зразку №2; в 1,6 раза більше, ніж у зразку №1. У зразку №3 вміст магнію становив 800 мг/100 г; це в 1,5 раза більше, ніж у зразку №2, незначно більше (в 1,1 раза), ніж у зразку №1.

Список літератури

1. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 1-е вид. – Доповнення 3. – Х., 2009. – С. 198–199.
2. Травник. Лікарські рослини. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dna.com.ua/4375-myata-perceva.html>.
3. Volatile composition of peppermint (*Mentha piperita* L.) commercial teas through solid phase extraction. / L.G. Riachi, I.E. Abi-Zaid, R.F. Moreira, C.A. De Maria // *Arch Latinoam Nutr.* – 2012. – Vol. 62. – № 4. – P. 389–92.
4. Nematicidal activity of mint aqueous extracts against the root-knot nematode *Meloidogyne incognita* / P. Caboni, M. Saba, G. Tocco, et al. // *J Agric Food Chem.* – 2013. – Vol. 61(41). – P. 9784–9788.
5. Antimicrobial activity of *Mentha piperita* and *Saturenja hortensis* in a murine model of cutaneous protothecosis / C. Bouari, P. Bolfra, G. Borza, et al. // *J Mycol Med.* – 2013. – P. 1156–5233.
6. Herro E. *Mentha piperita* (peppermint) / E. Herro, SE. Jacob // *Dermatitis.* – 2010. – Vol. 21. – №6. – P. 327–329.

Таблиця 1
Елементний склад різних зразків
листя м'яти перцевої

№ з/п	Елемент	Вміст елемента, мг/100 г		
		Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Макроелементи				
1	K	2340	3150	4350
2	P	80	100	145
3	Mg	545	735	800
4	Ca	625	840	1370
5	Na	235	210	290
Мікроелементи				
6	Si	625	840	510
7	Fe	78	105	50
8	Zn	23	31	29
9	Mn	31	42	22
10	Cu	2,7	0,5	1,8
11	Ni	0,16	1,10	0,14
12	Mo	<0,03	<0,03	<0,03
13	Al	55	105	70
14	Pb	<0,03	<0,03	<0,03
15	Sr	6,2	8,4	14,5
Ультрамикроелементи				
16	As	<0,01	<0,01	<0,01
17	Cd	<0,01	<0,01	<0,01
18	Hg	<0,01	<0,01	<0,01
19	Co	<0,03	<0,03	<0,03

Висновки

Методом атомно-емісійної спектроскопії визначили якісний склад і кількісний вміст елементів у листі трьох зразків м'яти перцевої.

У всіх зразках м'яти визначили однаковий елементний склад: не менше ніж 5 макро-, 15 мікро- та 4 ультрамикроелементи, вміст останніх був менший ніж 0,03 мг/100 г.

У всіх видах сировини виявили найбільший вміст калію (не менше ніж 2300 мг/кг), що можна пов'язати з певними аспектами дії препаратів із м'яти перцевої.

7. Khater H.F. Bioactivities of some essential oils against the camel nasal botfly, *Cephalopina titillator* / H.F. Khater // *Parasitol Res.* – 2014. – Vol. 113. – № 2. – P. 593–605.
8. Cytotoxic impact of phenolics from Lamiaceae species on human breast cancer cells / [I. Berdowska, B. Zieliński, I. Fecka, et al.] // *Food Chem.* – 2013. – Vol. 141. – №2 – P. 1313–1321.
9. Елементний склад трави і коренів гадючника в'язолистого / Н.С. Бурда, І.О. Журавель, В.С. Кисличенко, В.Б. Демьохін // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика. – 2010. – Вип. 19. – Кн. 3. – С. 586–589.

References

1. (2009) *Derzhavna farmakopeya Ukrainy. Dopovnennia 3, 198-199.* [in Ukrainian].
2. *Travnyk. Likarski roslynny.* Retrieved from <http://dna.com.ua/4375-myata-perceva.html>.
3. Riachi, L. G., Abi-Zaid, I. E., Moreira, R. F., & De Maria, C. A. (2012). Volatile composition of peppermint (*Mentha piperita* L.) commercial teas through solid phase extraction. *Arch Latinoam Nutr*, 62(4), 389–92.

4. Caboni, P., Saba, M., Tocco, G., Casu, L., Murgia, A., Maxia, A., et al. (2013) Nematicidal activity of mint aqueous extracts against the root-knot nematode *Meloidogyne incognita*. *Agric Food Chem.*, 61(41), 9784–9788. doi: 10.1021/jf403684h.
 5. Bouari, C., Bolfa P., Borza, G., Nadas, G., Catoi, C., & Fit, N. (2013). Antimicrobial activity of *Mentha piperita* and *Saturenja hortensis* in a murine model of cutaneous protothecosis. *Mycol Med.*, 1156–5233.
 6. Herro, E., & Jacob, S. (2010). *Mentha piperita* (peppermint). *Dermatitis*, 21(6), 327–329.
 7. Khater, H. F. (2014). Bioactivities of some essential oils against the camel nasal botfly, *Cephalopina titillator*. *Parasitol Res*, 113(2), 593–605. doi: 10.1007/s00436-013-3688-5.
 8. Berdowska, I., Zieliński, B., Fecka, I., Kulbacka, J., Saczko, J., & Gamian, A. (2013). Cytotoxic impact of phenolics from Lamiaceae species on human breast cancer cells. *Food Chem.* 141(2). 1313–21. doi: 10.1016/j.foodchem.2013.03.090.
 9. Burda, N. Ye., Zhuravel, I. O., Kyslychenko, V. S., Demiokhin, V. B. (2010). Elementnyi sklad travy i koreniv gadiuchnyka v'iazolistogo. *Zbirnyk naukovykh prats spivrobitnykiv NMAPO imeni P.L. Shupika*, 19(3), 586–589. [in Ukrainian].
-

Відомості про авторів:

Андріанов К.В., здобувач каф. хімії природних сполук, Національний фармацевтичний університет.

Федченкова Ю.А., докторант каф. хімії природних сполук, Національний фармацевтичний університет,

E-mail: fja_fja@rambler.ru.

Хворост О.П., д. фарм. н., професор каф. хімії природних сполук, Національний фармацевтичний університет.

Надійшла в редакцію 18.09.2014 р.