

ТЕОРЕТИЧНА ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА

УДК 615.322:582.886+615.011

ИССЛЕДОВАНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО И МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ХАМЕРИОНА УЗКОЛИСТНОГО (CHAMERION ANGUSTIFOLIUM)

Абудеийх З.Х.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м.Київ)

Ключевые слова: цветки иван-чая, листья иван-чая, минеральные вещества, аминокислоты.

Цель исследования: изучение состава и количественного содержания в листьях и цветах аминокислот и минеральных веществ в объектах иван-чая, произрастающего в Украине.

Материалы и методы исследования: для изучения аминокислотного состава иван-чая использовали сухие экстракты из растительного сырья (цветки, листья иван-чая), изготовленные на основе водных извлечений. Качественный и количественный анализ аминокислот осуществляли с помощью аминокислотного анализатора (автоматический анализатор аминокислот ААА-Т-339Microtechno (Чехия, Прага)). Чувствительность прибора 01,1 мкмоль. Расчет проводили путем сравнения площадей пиков исследуемых образцов с площадями пиков стандартной смеси аминокислот. Подготовку образцов к аминокислотному анализу осуществляли таким образом: к 2 мг сухого экстракта, добавили хлористоводную кислоту и запаляли. Гидролиз сухого остатка проводили в термостате при температуре 106°C в течении 22 часов. После гидролиза содержимое ампулы охлаждали, фильтровали и выпаривали. Сухой остаток растворяли в цитратном буфере рН 2,2.

Введение

Иван-чай (*Chamerion angustifolium*) – семейство Кипрейные (*Onagraceae*), широко используется в народной медицине стран мира [1, 2, 6] в качестве противовоспалительного, болеутоляющего и обволакивающего средства при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. Кроме того, растению присущи седативное действие и противосудорожный эффекты [5]. Экспериментальными исследованиями лекарственного препарата ханерол, полученного на основе хамериона узколистного, установлено наличие в спектре его фармакологического действия противоопухолевой активности [6].

Литературные источники свидетельствуют о том, что в химическом составе листьев иван-чая присутствуют специфическая фенолкарбоновая кислота (хамериевая кислота), минералы, флавоноидные соединения, углеводы [4, 7, 9].

С целью изучения элементного состава использовали сухие экстракты из растительного сырья (цветки, листья иван-чая). Определение элементного состава проводили методом рентгенофлуоресцентного анализа при помощи портативного энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного спектрометра РФА «Elvax-med» фирмы «Элватекс».

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного исследования вегетативной части иван-чая установлено наличие 18 аминокислот, из которых 9 являются незаменимыми: треонин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, гистидин, лизин и аргинин (табл.1).

Известно, что одним из показателей биологической ценности смесей аминокислот является содержание в них незаменимых аминокислот, которое должно быть в пределах 45-50%. Из табл.1 видно, что в иван-чае превалирует содержание аспарагиновой и глутаминовой кислот, оказывающих положительное влияние на сердечно-сосудистую систему.

В ходе проведенных исследований, результаты которых приведены в табл.2, установлено, что цветки иван-чая содержат в своем составе K, Ca, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Br, Rb, Sr, Cd, Sn, S, Cl, Cr, Se, Zr. В наибольшем количестве в сырье присутствуют: калий, кальций, железо, цинк, бром, стронций, сера, хлор. В наименьшем – селен, хром, цирконий.

Аналогичные исследования с использованием проб, полученных из листьев иван-чая (табл.2), показали, что в этих образцах сырья

ТАБЛИЦА 1

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ
В ЛИСТЬЯХ И ЦВЕТКАХ ИВАН-ЧАЯ

Аминокислоты	цветки			листья		
	кол-во мг	% по мг	скор в %	кол-во мг	% по мг	скор в %
1	2	3	4	5	6	7
ГАМК	0,070	2,15		0,032	146	
Лизин	0,169	5,18	94	0,907	5,91	108
Гистидин	0,077	2,35		0,189	2,75	
Аргинин	0,043	1,31		0,1052	175	
Аспарагиновая кислота	0,329	10,07		0,911	19,39	
Треонин	0,150	4,58	114	0,347	5,05	126
Серин	0,215	6,56		0,469	6,82	
Глутаминовая кислота	1,988	30,22		0,906	13,16	
Пролин	0,131	4,00		0,827	12,02	
Глицин	0,181	5,54		0,915	6,09	
Аланин	0,194	5,94		0,957	6,69	
Цистин	0,060	1,85	74	0,097	1,41	76
Валин	0,120	3,68	74	0,261	3,78	76
Метионин	0,024	0,73		0,087	1,26	
Изолейцин	0,073	2,24	56	0,199	2,83	71
Лейцин	0,200	6,13	88	0,524	7,62	109
Тирозин	0,096	2,93	125	0,320	9,64	152
Фенил аланин	0,199	4,56		0,308	9,98	
	3,270	100		6,884	100	

ТАБЛИЦА 2

РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
В ЦВЕТКАХ И ЛИСТЬЯХ ИВАН-ЧАЯ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫМ МЕТОДОМ

Название элемента	Содержание минеральных веществ (мкг/г в иван-чае)	
	в цветках	в листьях
1	2	3
K	5707,2±217,6	6664,1±244,4
Ca	832,5±38,9	1719,9±58,1
Mn	6,2±1	17,6±1,7
Fe	14,3±1,2	13,3±1,2
Ni	2,6±0,5	3,4±0,6
Cu	6,1±0,7	6,7±0,8
Zn	26,2±1,5	25,2±1,5
Br	10,1±0,7	6,4±0,6
Rb	1,8±0,3	1,3±0,3
Sr	9,60±0,6	16,6±0,8
Sn	5,52±0,7	3,9±0,6
Cl	41,7±20,9	45,1±22,5
Se	0,3±0,1	0,27±0,1
Zr	1,1±0,2	0,9±0,2
S	1461,2±387,5	1962,1±468,3
Cd	2,400±0,33	
Cr	0,188±0,187	

сохраняется та же тенденция. В аспекте наибольшей концентрации таких элементов, как калий, кальций, марганец, железо, цинк, стронций, сера и минимальной - циркония, селена.

Заключение

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что цветки и листья иван-чая (цветки и листья) содержат значительное количество минеральных элементов: калия, кальция, брома, серы, цинка. В сырье определено качественное и количественное содержание аминокислот в вегетативной части иван-чая. Установлено, что в каждом объекте содержатся аминокислоты, из которых 9 являются незаменимыми.

Аминокислоты в вегетативной части иван-чая составляют не менее 45%, что свидетельствует о высокой биологической ценности полученного экстракта.

Выводы:

1. Спектральными исследованиями установлено, что в листьях и цветках иван-чая содержится калий, кальций, марганец, железо, никель, медь, цинк, сера, бром, стронций, хлор, олово, цирконий, селен, свинец.

2. В иван-чае с помощью аминокислотного анализатора определено 18 аминокислот, из которых 9 относятся к незаменимым.

ИССЛЕДОВАНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО И МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ХАМЕРИОНА УЗКОЛИСТНОГО

Абудейих З.Х.

Резюме: С помощью аминокислотного анализатора проведено качественное и количественное определение аминокислотного состава листьев и цветков иван-чая (листья, цветки). Установлено наличие 18-ти аминокислот в каждом из объектов, 9 из которых являются незаменимыми. Для изучения качественного состава и количественного содержания элементов был использован метод рентгено-флуоресцентного анализа. В результате изучения элементного состава вегетативной части иван-чая определён количественный состав не менее 14-ти макро- и микроэлементов.

Ключевые слова: цветки иван-чая, листья иван-чая, минеральные вещества, аминокислоты.

INVESTIGATION OF AMINO ACID AND MINERAL COMPOSITION HAMERIONA ANGUSTIFOLIUM

Abudeiyh Z.H.

Summary: With the help of the amino acid analyzer is a qualitative and quantitative determination of amino acid composition of the vegetative part of the ivan-tea (leaves, flowers). The presence of 18 amino acids in each of the objects, 9 of which are irreplaceable. To study the qualitative composition and quantitative content of elements was used the method of X-ray fluorescence analysis. A study of the elemental composition of vegetative parts of ivan-tea is defined quantitative composition of not less than 14 macro-and micronutrients.

Keywords: flowers of ivan-tea, ivan-tea-leaf, minerals, amino acids.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Арнаутов Г.Д. Лекарственная терапия=Pharmacotherapy/ Г.Д.Арнаутов; перевод под ред. и с предисловием д.м.н. проф. А.Н.Кудрина. - 2-ое изд. -София: Физкультура и спорт, 1978.- 1168 с.
2. Мамчур Ф.И. Довідник з фітотерапії/ Ф.И.Мамчур. - 2-ге вид., перероблене і доповнене. - Київ: Здоров'я, 1986. - 279 с.
3. Нидервайзе А. Новые методы анализа аминокислот, пептидов и белков / А. Нидервайзе, Г. Патаки; под ред. акад. Ю.А. Овчинникова. - М.: Мир, 1974. - 462 с.
4. Полежаева И.В. Аминокислотный и минеральный состав вегетативной части *Chamerion angustifolium* (L.) Holub/ И.В. Полежаева, Н.И. Полежаева, Л.Н. Меняйло // Хим.-фармац. журн. - 2007. - Т. 41. - N 3. - С. 27-29.
5. Протасеня Н.И. Лекарственные сборы/ Н.И.Протасеня, Ю.В. Василенко - Сімферополь: Тавріда, 1992. - 352 с.
6. Собецкий В.В. Лекарственные растения в борьбе против рака/ В.В. Собецкий, М.П.Бойчук; под ред к.т.н. доцента Г.Н.Аксенова. - Киев, 2004.- 95 с.
7. Bazylo A. High-performance thin-layer chromatography method for quantitative determination of oenothein B and quercetin glucuronide in aqueous extract of *Epilobii angustifolii herba*/ Bazylo A, Kiss AK, Kowalski J.// J Chromatogr A. - 2007.- V. 1173(1-2). - P.146-150.
8. Hevesi Tóth B. Polyphenol composition and antioxidant capacity of *Epilobium* species/ Hevesi Tóth B, Blazics B, Kéry A. // J Pharm Biomed Anal. - 2009. - V. 49(1). - P.26-31.
9. Strgulc Krajsek S. Identification of herbarium whole-leaf samples of *Epilobium* species by ATR-IR spectroscopy/ Strgulc Krajsek S, Buh P, Zega A, Kreft S.// Chem Biodivers. - 2008. - V. 5(2). - P.310-317.