УДК582.998.1:547.466:543.544.5

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ТРАВЫ ПОЛЫНИ МЕТЕЛЬЧАТОЙ (*ARTEMISIA SCOPARIA WALDST. ET KIT*)

Э.Э. Айрапетян[1], О.М. Шевчук[2], Л.А. Логвиненко[2]

[1]Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра фармакогнозии и ботаники;
[2]ФГБУН «Ордена трудового красного знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», Лаборатория ароматических и лекарственных растений

В данной статье представлены результаты исследований качественного состава и количественного содержания аминокислот исследуемого вида полыни метельчатой. В сырье установлено 16 аминокислот, из них 9 – незаменимых. Общее содержание аминокислот в траве составляет 7,27 %.

Ключевые слова: полынь метельчатая, аминокислоты, качественный, количественный состав.

DOI 10.19163/1994-9480-2018-2(66)-122-124

AMINO ACID COMPOSITION OF HERB OF ARTEMISIA SCOPARIA (*ARTEMISIA SCOPARIA WALDST. ET KIT)*

E.E. Airapetyan[1], O.M. Shevchuk[2], L.A. Logvinenko[2]

[1]Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – affiliate of the FSBEI HE «The Volgograd State Medical University» of Public Health Ministry of the Russian Federation, Department of Pharmacognosy and Botany;
[2]FSBIS «Order of the red banner of labor Nikitsky Botanical Garden – National scientific centre of RAS», Laboratory of aromatic and medicinal plants

This article presents the results of investigations of qualitative composition and quantitative content of amino acids of the studied species of Artemisia scoparia. In the raw has 16 amino acids, 9 of them being essential. Total amino acid content in the herb is 7,27 %.

Key words: Artemisia scoparia, amino acids, qualitative, quantitative composition.

Терапевтическая эффективность растений обусловлена содержанием в них разнообразных биологически активных соединений. Большое значение для нормальной жизнедеятельности организма человека имеют не только вторичные метаболиты растений, но и первичные, такие как аминокислоты [2, 8].

В составе эфирного масла полыни метельчатой, собранной в России и на Украине, ранее были обнаружены полиацетиленовые соединения [4, 5, 11], проявляющие в эксперименте антибактериальную, противогрибковую и цитотоксическую активности [6–10].

Известно, что аминокислоты являются не только строительным материалом в биосинтезе биологически важных соединений, но также регулируют множество физиологических функций живых организмов. Аминокислоты обеспечивают фармакологическую безопасность и способствуют более легкому усвоению других биологически активных веществ, одновременно потенцируя их эффективность. Избыточное или недостаточное содержание в организме аминокислот может стать причиной возникновения различных патологий [1, 9]. В связи с этим изучение аминокислотного состава растительного сырья представляет научный и практический интерес [3].

Полынь метельчатая (*Artemisia scoparia Waldst. and Kit.*) – однолетнее или двулетнее травянистое растение. В народной медицине полынь метельчатая используется при заболеваниях дыхательных путей, нарушении менструального цикла, при глистах, при ревматизме и как мочегонное средство. Эфирное масло из полыни метельчатой входило в состав препарата «Артемизол», обладающего спазмолитическим действием, резко повышающего растворимость солей в моче и способствующего выведению мочевых камней и песка [4, 11].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определение качественного состава и количественного содержания аминокислот в надземной части полыни метельчатой.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве материала для исследования использовали надземную часть полыни метельчатой, собранную в фазу цветения на территории коллекционного питомника Никитского ботанического сада.

Для установления качественного состава и количественного содержания аминокислот исследуемого сырья проводили анализ на аминокислотном анализаторе – ААА 400, узкоспециализированном автоматизированном жидкостном хроматографе с компьютерным управлением, оснащенным постколоночной детекторной системой. Образец делился на компоненты в катионобменной смоле посредством шагового градиента pH, ионной силы и температуры. Элюат смешивали с нингидриновым реагентом в проточной ячейке реактора при t = 121 °C.

0,2 г образца (точная навеска) взвешивали в стеклянном бюксе (20 см^3) с притертой крышкой, после взвешивания вносили до верху 6 н HCl, плотно закрывали и ставили в сушильный шкаф на 23 часа при температуре 110–115 °С. После гидролиза охлаждали до комнатной температуры и выпаривали досуха в ротационном испарителе, после чего добавили 5 мл воды очищенной и снова выпарили (промывали водой до полного удаления остатков хлористоводородной кислоты). Процедуру повторили дважды. К выпаренному остатку прилили 50 мл загрузочного буфера (pH = 2,2).

Приготовление загрузочного буфера: в мерную колбу вместимостью 1 литр добавили 14 г кислоты лимонной; 11,5 г натрия хлорида; 0,1 г натрия азида и 5 мл тиодигликоля. Объем колбы доводили до метки бидистиллированной водой.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате качественного и количественного аминокислотного анализа (исследования выполнены в трехкратной повторности) установлено, что трава полыни метельчатой содержит 16 аминокислот, из них 9 – незаменимых (рис., табл.).

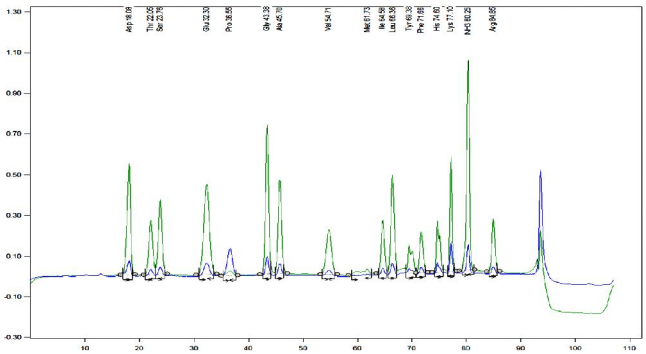

Рис. Аминограмма полыни метельчатой

Содержание аминокислот в траве полыни метельчатой

№	Аминокислота	Количественное содержание (среднее значение), %
1	Аспарагиновая кислота	0,72
2	Треонин	0,32
3	Серин	0,36
4	Глутаминовая кислота	1,01
5	Пролин	1,03
6	Глицин	0,38
7	Аланин	0,37
8	Валин	0,37
9	Метионин	0,07
10	Изолейцин	0,30
11	Лейцин	0,53
12	Тирозин	0,31
13	Фенилаланин	0,33

Окончание таблицы

№	Аминокислота	Количественное содержание (среднее значение), %
14	Гистидин	0,31
15	Лизин	0,44
16	Аргинин	0,42

Как следует из полученных результатов, содержание аминокислот в траве полыни метельчатой варьирует от 0,07 до 1,03 %. Общее содержание аминокислот в траве составляет 7,27 % (среднее значение трех определений). В исследованном образце надземной части полыни метельчатой в наибольшем количестве содержится пролин и глутаминовая кислота, меньше всего метионина.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в результате исследования данные свидетельствуют о достаточно высоком и разнообразном содержании аминокислот в траве полыни метельчатой, позволяют предположить наличие других групп вторичных метаболитов и определяют актуальность дальнейшего изучения этого сырья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аджиенко В.Л. Информированность пациентов о конфликте интересов при проведении клинических исследований лекарственных средств // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2006. – № 3. – С. 6–11.
2. Аджиенко В.Л., Соболев А.В. Институциональные предпосылки формирования и факторы успеха региональных фармацевтических кластеров (на примере Волгоградской области) // Вестник Волгоградского государственного университета. – Серия 3: Экономика. Экология. – 2012. – № 1. – С. 131–138.
3. Айрапетян Э.Э., Бабаян М.С. Аминокислотный состав травы манжетки твердой (Alchemilla Dura Buser), произрастающей на Северном Кавказе Электронный ресурс] // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 2. – С. 396. URL: www.eduherald.ru/125-12347.
4. Коновалова О.А., Коновалов Д.А., Кабанов В.С., Рыбалко К.С., Шейченко В.И. Состав эфирного масла Artemisia scoparia Waldst. et Kit. // Растительные ресурсы. – 1989. – Т. 25, № 3. – С. 404–410.
5. Коновалов Д.А., Челомбитько В.А. Состав эфирного масла Artemisia scoparia Waldst. et Kit. в процессе вегетации // Растительные ресурсы. – 1991. – Т. 27, № 1. – С. 135–139.
6. Коновалов Д.А. Цитотоксические свойства полиацетиленовых соединений растений. I // Растительные ресурсы. – 2014. – Т. 50, № 1. – С. 153–171.
7. Коновалов Д.А. Природные полиацетиленовые соединения // Фармация и фармакология. – 2014. – № 4 (5). – С. 23–48. DOI:2307-9266-2014-2-4(5)-23–47.
8. Круглова М.Ю., Круглов Д.С., Ханина М.А., Фурса Н.С. Полисахаридный и аминокислотный состав наиболее распространенных видов лабазника // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2011. – № 5. – С. 14.
9. Сафонова И.А., Яцюк В.Я., Кузьминова А.В. Изучение аминокислотного состава пузыреплодника калино-

листного (Physocarpus opulifolius (L.) Maxim) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2012. – Т. 18, № 10–2 (129). – С. 57–59.

10. Konovalov D.A. Polyacetylene compounds of plants of the Asteraceae family (review) // Pharmaceutical Chemistry Journal. – 2014. – Vol. 48, № 9. – P. 613–631.

11. Konovalov D.A., Konovalova O.A., Chelombit'ko V.A. Chemical composition of the essential oil of artemisia scoparia // Chemistry of Natural Compounds. – 1992. – Vol. 28, № 1. – P. 121–122.

REFERENCES

1. Adzhienko V.L. Informirovannost' pacientov o konflikte interesov pri provedenii klinicheskih issledovanij lekarstvennyh sredstv [Awareness of patients about the conflict of interest in conducting clinical trials of medicines]. *Volgogradskij nauchno-medicinskij zhurnal* [Volgograd Scientific Medical Journal], 2006, no. 3, pp. 6–11. (In Russ.; abstr. in Engl.).

2. Adzhienko V.L., Sobolev A.V. Institucional'nye predposylki formirovaniya i faktory uspekha regional'nyh farmacevticheskih klasterov (na primere Volgogradskoj oblasti) [Institutional prerequisites for the formation and success factors of regional pharmaceutical clusters (on the example of the Volgograd region)]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Volgograd State University], Series 3: The Economy. Ecology, 2012, no. 1, pp. 131–138. (In Russ.; abstr. in Engl.).

3. Airapetyan E.E., Babayan M.S. Aminokislotnyj sostav travy manzhetki tverdoj (Alchemilla Dura Buser), proizrastayushchej na Severnom Kavkaze [Jelektronnyj resurs] [Amino acid composition of the herb cuff (Alchemilla Dura Buser), growing in the North Caucasus]. *Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik* [International Student Scientific Bulletin], 2015, no. 2, pp. 396. Available at: www.eduherald.ru/125-12347. (In Russ.; abstr. in Engl.).

4. Konovalova O.A., Konovalov D.A., Kabanov V.S., Rybalko K.C., Sheichenko V.I. Sostav ehfirnogo masla Artemisia scoparia Waldst. et Kit [Essential oil composition Artemisia scoparia Waldst. et Kit]. *Rastitel'nye resursy* [Plant resources], 1989, Vol. 25, no. 3, pp. 404–410. (In Russ.; abstr. in Engl.).

5. Konovalov D.A., Chelombitsko V.A. Sostav ehfirnogo masla Artemisia scoparia Waldst. et Kit. v processe vegetacii [Essential oil composition Artemisia scoparia Waldst. et Kit. in the process of vegetation]. *Rastitel'nye resursy* [Plant resources], 1991. Vol. 27, no. 1, pp. 135–139. (In Russ.; abstr. in Engl.).

6. Konovalov D.A. Citotoksicheskie svojstva poliacetilenovyh soedinenij rastenij. I [Cytotoxic properties of polyacetylene compounds of plants. I]. *Rastitel'nye resursy* [Plant resources], 2014, Vol. 50, no. 1, pp. 153–171. (In Russ.; abstr. in Engl.).

7. Konovalov D.A. Prirodnye poliacetilenovye soedineniya [Natural polyacetylene compounds]. *Farmaciya i farmakologiya* [Pharmacy and Pharmacology], 2014, no. 4 (5), pp. 23–48. DOI: 2307-9266-2014-2-4 (5) -23-47. (In Russ.; abstr. in Engl.).

8. Kruglova M.Y., Kruglov D.S., Khanina M.A., Fursa N.S. Polisaharidnyj i aminokislotnyj sostav naibolee rasprostranennyh vidov labaznika [Polysaccharide and amino acid composition of the most common species of the mendicant]. *Journal of Siberian Medical Sciences*, 2011, no. 5, pp. 14. (In Russ.; abstr. in Engl.).

9. Safonova I.A., Yatsuk Y.V., Kuzminov, A.V. Izuchenie aminokislotnogo sostava puzyreplodnika kalinolistnogo (Physocarpus opulifolius (L.) Maxim) [A study of the amino acid composition of the vesicles of the vinous (Physocarpus opulifolius (L.) Maxim)]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta* [Scientific bulletins of the Belgorod State University], 2012, Vol. 18, no. 10–2 (129), pp. 57–59. (In Russ.; abstr. in Engl.).

10. Konovalov D.A. Polyacetylene compounds of plants of the Asteraceae family (review). Pharmaceutical Chemistry Journal, 2014, Vol. 48, no. 9, pp. 613–631.

11. Konovalov D.A., Konovalova O.A., Chelombit'ko V.A. Chemical composition of the essential oil of artemisia scoparia. Chemistry of Natural Compounds, 1992, Vol. 28, no. 1, pp. 121–122.

Контактная информация

Айрапетян Эмма Эдуардовна – аспирант, Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, кафедра фармакогнозии и ботаники, e-mail: airapetyan0505@mail.ru