

ФИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАВЫ ЛОФАНТА АНИСОВОГО

Е.Б. Хлебцова^{1*}, докт. мед. наук, **Т.К. Серезникова**¹, канд. мед. наук,
С.С. Турченков², **А.А. Сорокина**³, докт. фарм. наук, профессор, **Д.О. Боков**³

¹Чеченский государственный университет;
364907, Грозный, ул. Шерипова, д. 32

²Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства;
416341, Астраханская обл., г. Камызяк, ул. Любича, д. 16

³Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова;
119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

*E-mail: primamedica2014@yandex.ru

В траве лофанта анисового сорта «Астраханский 101» выявлено наличие флавоноидов, фенолкарбоновых и аскорбиновой кислот. Установлено количественное содержание этих биологически активных веществ.

Ключевые слова: лофант анисовый, *Lophanthus anisatus* Benh., флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты, аскорбиновая кислота, содержание.

Лофант анисовый (*Lophanthus anisatus* Benh.), новое для России многолетнее травянистое растение семейства яснотковых, представляет интерес как источник фенольных соединений — флавоноидов и фенолкарбоновых кислот [1]. Целебные свойства этого растения подтверждает опыт народной медицины, где настои травы лофанта анисового издавна применяли для нормализации обменных нарушений, укрепления иммунной и нервной систем, улучшения функции органов дыхания, снижения ар-

териального давления. Кроме того, настой травы лофанта оказывает бактерицидное действие, благодаря чему его считают эффективным средством в комплексной терапии заболеваний верхних дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, а также онкологических заболеваний. Наружно лофант анисовый применяется при нейродермите, себорее, дерматитах грибкового происхождения, параличе лицевого нерва, заживлении резаных ран [1–3].

Экспериментально на животных были подтверждены иммуностропные свойства, иммуномоделирующее и гиперхолестеринемическое действие травы лофанта анисового [6–8].

Во Всероссийском научно-исследовательском институте орошаемого овощеводства и бахчеводства (ВНИИООБ) были выведены новые сорта лофанта анисового: «Астраханский 100» и «Астраханский 101» [3], специально адаптированные к условиям Астраханской области.

Широкий спектр фармакологической активности растения обусловлен богатым составом биологически активных веществ (БАВ) – флавоноидов, фенолкарбоновых кислот, эфирного масла и др. Установлено, что действие лофанта анисового объясняется присутствием в нем фенольных соединений [2–5].

Цель исследования – изучение БАВ травы лофанта анисового сорта «Астраханский 101».

Экспериментальная часть

Объектом исследования стала высушенная трава лофанта анисового сорта «Астраханский 101», заготовленная в фазу цветения летом 2014 г. на опытном участке в ВНИИООБ Камызякского района Астраханской области, расположенном в дельте Волги.

Результаты качественных реакций позволили предположить наличие в стеблях и листьях лофанта анисового флавоноидов из подгрупп флавона и флавонола. Дифференциальный УФ-спектр поглощения продуктов взаимодействия водно-спиртового извлечения травы лофанта анисового с хлористым алюминием, снятый на спектрофотометре Cary 50 Scan (рис. 1), имел максимум при длине волны 396 ± 3 нм и совпадал с максимумом на УФ-спектре раствора ГСО лютеолина-7-гликозида (цинарозида). На УФ-спектре водно-спиртового извлечения из травы лофанта также присутствовал максимум поглощения при длине волны 285 ± 3 нм, который характерен для 0,005% раствора галловой кислоты (рис. 2).

Для оценки содержания в траве лофанта анисового суммы флавоноидов и суммы фенолкарбоновых кислот были разработаны спектрофотометрические методики количественного определения. При расчете содержания суммы флавоноидов использовали удельный показатель поглощения комплекса лютеолин-7-гликозида с хлористым алюминием, который равен 401, а при определении суммы фенолкарбоновых кислот в пересчете на галловую кислоту – удельный показатель поглощения галловой кислоты, равный 508.

При разработке методик количественного определения фенольных соединений было установлено, что наиболее полное извлечение происходит при следующих условиях: измельченность сырья – 1 мм; экстрагент – этиловый спирт с последовательной сменой концентрации 95, 70, 60, 40%; соотношение сырье–экстрагент 1:100. Метрологические характеристики разработанных методик представлены в табл. 1.

Как показал анализ с использованием разработанных методик, в траве лофанта анисового сорта «Астраханский 101» содержится $5,01 \pm 0,36\%$ суммы флавоноидов в пересчете на лютеолин-7-гликозид и $7,38 \pm 0,06\%$ суммы фенолкарбоновых кислот в пересчете на галловую кислоту.

В водном извлечении из травы лофанта анисового методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) и с помощью качественных реакций установлено присутствие аскорбиновой кислоты. Количественное содержание аскорбиновой кислоты в сырье определяли

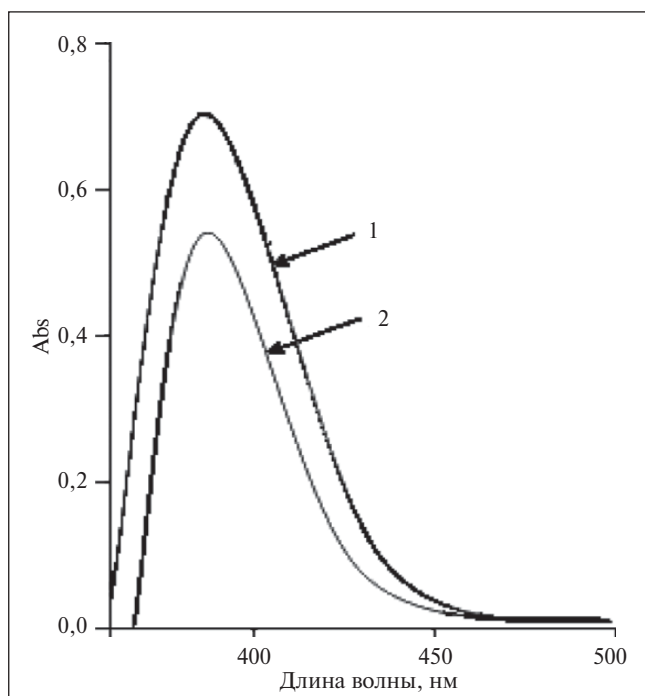


Рис. 1. УФ-спектры водно-спиртового извлечения травы лофанта анисового сорта «Астраханский 101» (1) и раствора ГСО лютеолин-7-гликозида (2)

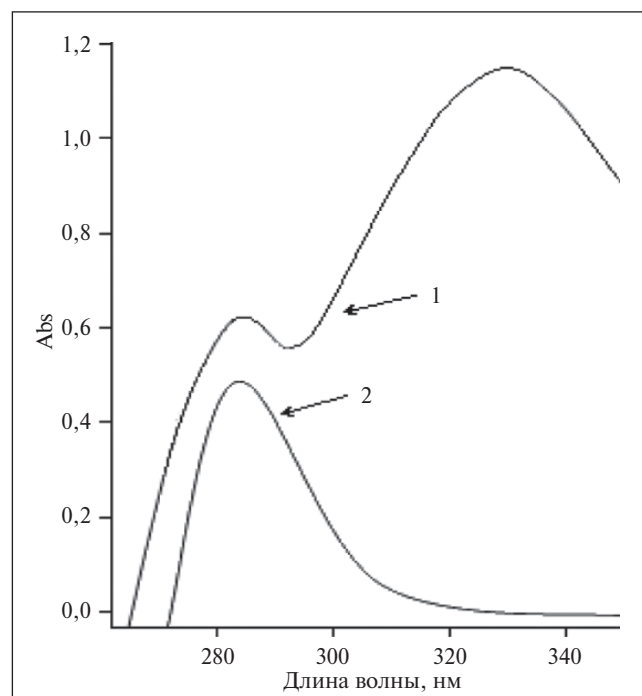


Рис. 2. УФ-спектры водно-спиртового извлечения травы лофанта анисового сорта «Астраханский 101» (1) и 0,005% раствора галловой кислоты (2)

титриметрически по методике, описанной в фармакопейной статье «Плоды шиповника» – ГФ XI издания (титрование раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия), и йодометрическим титрованием (табл. 2).

Вывод

В траве лопанта анисового сорта «Астраханский 101» установлено содержание 5,01% суммы флавоноидов в пересчете на лютеолин-7-гликозид, 7,38% суммы фенолкарбоновых кислот в пересчете на галловую кислоту и 1,14% аскорбиновой кислоты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Турченков С.С., Хлебцова Е.Б. Ситуационный анализ современного рынка биологически активных добавок. Материалы Международной научно-практической конференции и Всероссийской конференции с элементами научной школы для молодежи. Астрахань: 2013; АГУ: 89–93.
2. Абделаал Х.А.А., Фурсов В.Н. Лопант анисовый (*Lophanthus anisathus* L.(Benth.)) – новый сорт эфирно-масличного растения для Астраханской области. Вест. Всерос. НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства. Камызяк, 2010; 1 (7).
3. Фурсов Н.В. Новое растение для Астрахани и России – лопант анисовый. Астрахань: АГУ. 2009: 123.
4. Фурсов Н.В., Фурсов В.В., Фурсов В.Н., Абделаал Х.А.А. Химический состав лопанта анисового. Материалы III Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых. Актуальные проблемы современных аграрных технологий. Астрахань: АГУ, 2008: 102–104.
5. Чумакова В.В., Попова О.И. Изучение фенольных соединений травы лопанта анисового. Фармация, 2011; 3: 20–22.

Таблица 1

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТОДИК КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ТРАВЕ ЛОПАНТА АНИСОВОГО СОРТА «АСТРАХАНСКИЙ 101» ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

F	\bar{X}	S ²	S	P,%	T(p,f)	ΔX	ε,%
Сумма флавоноидов в пересчете на лютеолин-7-гликозид							
6	5,01	0,0002668	0,01633	95	2,228	0,36	0,74
Сумма фенолкарбоновых кислот в пересчете на галловую кислоту							
6	7,38	0,0007442	0,02728	95	2,228	0,06	0,82

Таблица 2

СОДЕРЖАНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ТРАВЕ ЛОПАНТА АНИСОВОГО (n=6, p=0,95)

Объект	Содержание аскорбиновой кислоты, %	
	йодометрическое титрование	методика ГФ XI
Трава лопанта анисового	1,02±0,01	1,14±0,01

6. Хлебцова Е.Б., Иглина Э., Магомедов М.М. и др. Иммунотропные свойства флавоноидов лопанта анисового. Фармация, 2012; 3: 46–48.
7. Хлебцова Е.Б., Турченков С.С., Байсултанов И.Х., Сорокина А.А. Воздействие лопанта анисового на гиперхолестеринемию. Фармация, 2014; 8: 23–26.
8. Хлебцова Е.Б., Сорокина А.А. Иммуномоделирующее действие флавоноидов лопанта анисового. Фармация, 2014; 4: 45–48.

Поступила 27 августа 2015 г.

PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF GIANT HYSSOP (*Lophanthus anisatus* Benh.)

E.B. Khlebstova¹, MD; T.K. Serezhnikova¹, MD; S.S. Turchenkov²; Professor A.A. Sorokina³, PhD; D.O. Bokov³

¹*Chechen State University; 32, Sheripov St., Grozny 364907*

²*All-Russian Research Institute of Irrigating Vegetable and Melon and Gourd Growing, 16, Lyubich St., Kamzyak, Astrakhan Region 416341*

³*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; 8, Trubetskaya St., Moscow 119991*

SUMMARY

The novel giant hyssop (*Lophanthus anisatus* Benh.) variety Astrakhansky 101 specially nurtured for the conditions of the Astrakhan Region is of interest as a promising medicinal plant. Animal experiments have confirmed the immunotropic properties and immunomodulating and hypercholesterolemic effects of giant hyssop herb. Phenolic compounds contained in the giant hyssop are mainly responsible for its effect. The herb of the giant hyssop variety Astrakhansky 101 has been found to contain flavonoids, phenolcarboxylic and ascorbic acids. The content of these biological active substances has been determined.

Key words: giant hyssop, *Lophanthus anisatus* Benh., flavonoids, tincture, phenolcarboxylic acid, ascorbic acid, content.

REFERENCES

1. Turchenkov S.S., Khlebstova E.B. Situation analysis of modern market biological active additions. The materials if International Scientific and research conference and All-Russian conference with the elements of scientific school for youth. Astrakhan, 2013; 89–93 (in Russian).
2. Abdelaal H.A.A., Fursov V.N. *Lophanthus antisathus* L.(Benth.) – the new sort of essential oil for Astrakhan region. Messenger of All-Russian scientific research institute of irrigated vegetable production and melon growing. Kamzyak, 2010; 1 (7) (in Russian).
3. Fursov N.V. New plant for Russia and Astrakhan – lofant anise. Astrakhan: AGU, 2009; 123 (in Russian).
4. Fursov N.V., Fursov V.V., Fursov V.N., Abdelaal H.A.A.. Chemical composition of aniseed giant hyssop. Actual problems of modern agricultural technologies: materials of the III all-Russian Scientific Conference of students and young scientists. Astrakhan: AGU, 2008; 102–104 (in Russian).
5. Chumakova V.V., Popova O.I. Study of phenolic compounds giant hyssop herb thyme. Farmatsiya, 2011; 3: 20–22 (in Russian).
6. Khlebstova E.B., Iglina E., Magomedov M.M. et al. Immunotropic properties the phlavanoids of aniseed giant hyssop. Farmatsiya, 2012; 3: 46–48 (in Russian).
7. Khlebstova E.B., Turchenkov S.S., Baysultanov I.H., Sorokina A.A. Impact on giperholesterinemi thyme aniseed giant hyssop. Farmatsiya, 2014; 8: 23–26 (in Russian).
8. Khlebstova E.B., Sorokina A.A. Immune-modulating effect of flavonoids of aniseed giant hyssop. Farmatsiya, 2014; 4: 45–48 (in Russian).