

# MATERIÁLY

XI MEZINÁRODNÍ VĚDECKO - PRAKTICKÁ  
KONFERENCE

## «VĚDA A TECHNOLOGIE: KROK DO BUDOUCNOSTI - 2015»

27 února - 05 březen 2015 roku

**Díl 14**  
**Lékařství**  
**Biologické vědy**  
**Tělovýchova a sport**

Praha  
Publishing House «Education and Science» s.r.o  
2015

Vydáno Publishing House «Education and Science»,  
Frýdlanská 15/1314, Praha 8  
Spolu s DSP SHID, Berdianskaja 61 Б, Dnepropetrovsk

**Materiály XI mezinárodní vědecko - praktická konference  
«Věda a technologie: krok do budoucnosti – 2015».** - Díl 14.  
Lékařství. Biologické vědy. Tělovýchova a sport.: Praha. Publishing  
House «Education and Science» s.r.o - 112 stran

**Šéfredaktor:** Prof. JUDr. Zdeněk Černák

**Náměstek hlavního redaktor:** Mgr. Alena Pelicánová

**Zodpovědný za vydání:** Mgr. Jana Štefko

**Manažer:** Mgr. Helena Žáková

**Technický pracovník:** Bc. Kateřina Zabradníčková

XI sběrné nádobě obsahují materiály mezinárodní vědecko - praktická  
konference «Věda a technologie: krok do budoucnosti»  
(27 února - 05 březen 2015 roku)  
po sekcích Lékařství. Biologické vědy. Tělovýchova a sport.

Pro studentů, aspirantů a vědeckých pracovníků

Cena 270 Kč

ISBN 978-966-8736-05-6

© Kolektiv autorů, 2015

© Publishing house «Education and Science» s.r.o.

## EXPERIMENTÁLNÍ A KLINICKESKA FARMAKOLOGIE

Гоцуля А.С., Мозуль В.И., Доля В.С., Головкин В.В.

*Запорожский государственный медицинский университет, Украина*

### ХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЛОДОВ ДВУХ ПОДВИДОВ РОДА СЕЛЬДЕРЕЙ

Сельдерей пахучий (*Apium graveolens* L.) относится к семейству сельдерейные (Ariaceae). Выявлены и описаны подвиды рода: *Apium graveolens* var. *dulce*, *A. graveolens* var. *graveolens*, *A. graveolens* var. *Rapacum*, *A. graveolens* var. *secalinum*. Широко применяется как лекарственное и пряно-ароматическое растение [4].

**Постановка вопроса исследования.** Лекарственным сырьем служат корни и плоды. Последние собирают в конце лета. Выведены селекционные сорта сельдерея Паскаль, Золотое перо, Яблочный и др. [6]. Сельдерей пахучий в диком виде встречается на Кавказе, Средней Азии, в северной и южной Африке, Америке, Австралии, Новой Зеландии. Растет на влажных песках, солонцеватых и болотистых местах, в долинах рек, по морскому побережью и вдоль каналов [8]. До настоящего времени химический состав видов рода сельдерей изучен недостаточно.

Препараты сельдерея оказывают противоаллергическое, болеутоляющее, мочегонное, ранозаживляющее, слабительное, противомаларийное действие [7, 8, 10, 11]. Настой корнеплодов полезен при гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, для лечения мочекаменной болезни, воспалений мочевого пузыря и мочевыводящих путей [5, 8, 13, 14].

Эфирное масло сельдерея способствует пищеварению, полезно людям с пониженной секреторной активностью желудка, при подагре, крапивнице [13, 14]. Препараты сельдерея назначают при нарушении сна, истощении нервной системы, неврозах, астенических состояниях, для профилактики атеросклероза, нормализации обмена веществ, регулирования деятельности печени [8, 10, 12].

**Целью работы** явилось сравнительное фитохимическое исследование двух подвидов сельдерея душистого, выявления дополнительных источников лекарственного растительного сырья и биологически активных комплексов.

**Материалы и методы исследования.** Объектами исследования явились плоды сельдерея корневого и черешкового, собранные в фазу плодоношения на приусадебном участке исследователя. Семена для посева были получены из семян лабораторий опытных станций Украины с гарантией подвида.

Липиды из плодов выделяли петролейным эфиром. Триглицериды перэстерифицировали метилирующей смесью. Полученные метиловые эфиры жирных кислот анализировали методом газожидкостной хроматографии на хроматографе

«Цвет 4» с пламенно-ионизационным детектором ДИП-1. Условия хроматографирования: колонки стальные, длиной 2,5 м, твердый носитель – хроматон N-AW (0,25 – 0,31 мм), жидкая фаза – полиэтиленгликоль сукцинат (10%), газ-носитель – азот. Объем введенной пробы – 0,10 мкл. Температура термостата колонок – 185 °С, детектора – 220°С, инжектора – 185 °С. Идентификацию компонентов и количественное содержание компонентов жирных масел определяли методом внутренней нормализации. Количественное содержание эфирного масла определяли методом гидродистилляции. Качественный состав и количественное содержание определяли хромато-масс-спектрометрическим методом с помощью хроматографа Agilent Technologies 6890 с масс-спектрометрическим детектором 5973 [9].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Количественное содержание жирного масла в плодах сельдерея корневого составило  $19,37 \pm 0,14\%$ , сельдерея черешкового –  $20,18 \pm 0,19\%$ . Методом газожидкостной хроматографии установлены качественный жирнокислотный состав и количественное содержание жирных кислот в жирном масле двух подвидов сельдерея душистого (табл. 1).

Таблица 1  
Содержание высших жирных кислот в жирном масле подвидов рода *Arium*

№ пика	Кислота	Сельдерей корневой, %	Сельдерей черешковый, %
1	Лауриновая	Следы	Следы
2	Миристиновая	$5,105 \pm 0,01$	$4,102 \pm 0,01$
3	Пальмитиновая	$0,611 \pm 0,01$	$1,045 \pm 0,01$
4	Стеариновая	$0,043 \pm 0,01$	$0,174 \pm 0,01$
5	Олеиновая	$4,836 \pm 0,09$	$2,669 \pm 0,08$
6	Линолевая	$0,502 \pm 0,01$	$1,707 \pm 0,01$
7	$\alpha$ – Линоленовая	$8,301 \pm 0,08$	$2,006 \pm 0,01$
8	$\gamma$ – Линоленовая	$2,753 \pm 0,01$	$15,529 \pm 0,12$
9	Эйнозановая	$6,412 \pm 0,11$	$4,355 \pm 0,09$
10	Бегеновая	$0,294 \pm 0,01$	$0,132 \pm 0,01$
11	Эруковая	$0,540 \pm 0,01$	Следы
12	Петрозелиновая	$70,602 \pm 0,04$	$68,305 \pm 0,01$

В составе жирного масла подвидов сельдерея идентифицировано 12 жирных кислот. В наибольших количествах выявлено петрозелиновую кислоту ( $70,602 \pm 0,04\%$ ),  $\alpha$  – линоленовую ( $8,301 \pm 0,08\%$ ) и эйнозановую ( $6,412 \pm 0,11\%$ ) – сельдерей корневой. Основными компонентами сельдерея черешкового являются петрозелиновая ( $68,305 \pm 0,01\%$ ) и  $\gamma$  – линоленовая ( $15,529 \pm 0,12\%$ ) кислоты.

Методом масс-спектрометрии в эфирном масле сельдерея черешкового идентифицировано 47 компонентов. Основные из них мирцен ( $41,72\%$ ), лимонен ( $19,14\%$ ), терпинеол ( $11,14\%$ ).

Основными компонентами эфирного масла сельдерея корневого являются  $\alpha$ -пинен (7,21%), селинен (9,07%), терпинеол (2,17%), лимонен (20,18%). Другие химические вещества определяли по известным методикам [1-3]. Дубильные вещества качественно определяли по реакции с железоммонисными квасцами, флавоноиды – по реакциям идентификации и методом хроматографирования в тонком слое сорбента в системе н-бутанол-уксусная кислота-вода (4:1:2), проявитель – лампа УФ-свечения и 3%-ный раствор алюминия хлорида. Каротиноиды – по реакции с 10%-ным раствором фосфорно-молибденовой кислоты в этиловом спирте, аскорбиновая кислота – с 0,01% водным раствором 2,6-дихлорфенолин-дофенолятом натрия (табл. 2).

Таблица 2

**Химический состав плодов сельдерея**

№	Класс соединений	Сельдерей корневой	Сельдерей черешковый
1	Дубильные вещества, %	2,64±0,06	2,32±0,07
2	Флавоноиды, %	0,84±0,02	0,64±0,03
3	Неомыляемые вещества жирного масла, %	0,75±0,02	0,52±0,03
4	Фосфатиды жирного масла, %	0,47±0,01	0,81±0,03
5	Витамины: А, мг/%	25,13±0,12	24,06±0,09
	Е, мг/%	31,06±0,14	32,08±0,18
	С, мг/%	2,14±0,06	0,26±0,03
6	Эфирное масло, %	2,65±0,07	2,31±0,03
7	Жирное масло, %	19,37±0,14	20,08±0,19

Данные табл.2 свидетельствуют о низком содержании всех исследуемых соединений, кроме жирного и эфирного масел (19,37, 20,18% и 2,65; 2,31% соответственно). По этим показателям можно отметить, что плоды двух подвидов сельдерея относятся к среднemasличным и подвидам с высоким содержанием эфирного масла. В жирных маслах плодов содержится мало витамина Е, неомыляемых веществ и фосфатидов.

**Выводы.**

1. Методом газожидкостной хроматографии установлены качественный состав и количественное содержание жирного масла плодов – 19,37 и 20,18%. Основными компонентами жирных масел являются петрозелиновая,  $\gamma$ -линоленовая,  $\alpha$ -линоленовая, эйнозановая кислоты.

2. В составе эфирного масла сельдерея черешкового в наибольших количествах идентифицированы мирцен, лимонен, терпинеол; сельдерея корневого – лимонен,  $\alpha$ -пинен, селинен, терпинеол.

3. В плодах мало содержится дубильных веществ, флавоноидов, витаминов, а в жирном масле плодов – неомыляемых веществ и фосфатидов.

Литература

1. Георгиевский В.П. Применение величин hRf и hRst для идентификации флавоноидов и антрахинонов // Растительные ресурсы. – 1982. – том XVIII, выпуск 3. – С.427 – 436.
2. Гиоргиевский В.П., Комиссаренко Н.Ф., Дмитруков С.Е. БАВ лекарственных растений. – Новосибирск: Наука, 1990. – С. 113-120.
3. ГФ СССР XI. – Выпуск 1. – М.: Медицина. – 1987. – 336 с.
4. Кархут В.В. Ліки навколо нас. – 4-е видання. – К.: Здоров'я, 2001. – С. 87-88.
5. Мамчур Ф.І. Довідник з фітотерапії. – К.: Здоров'я, 1984. – С. 57.
6. Пастушенкова Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения. – Лениздат, 1990. – С. 235-237.
7. Продукция biovit – крепкое здоровье всей семьи // Провизор. – 2002. – №23. – С. 27.
8. Соколов С.Я. Фитотерапия и фитофармакология. Руководство для врачей. – М.: Медицинское информационное агенство. – 2000. – С. 941.
9. Столяров Б.В., Савинов И.М. Руководство к практическим занятиям по газовой хроматографии. – Л.: Наука, 1973. – 283.
10. Тихонова А. Оздоровительные диеты. – Х.: Фолио, 1998. – С. 57, 79, 315
11. Cheung M.C., Ly Z., Yu T.N. et al. Hypolipidemic and antioxidant activity of mountain celery seed essential oils // J. Agric. Food Chem., 2008, 56, №11, P. 3997-4003.
12. Fazal S.S., Singla R.K. Review on the Pharmacognostical and Pharmacological characterisation of *Apium graveolens* L. // Indo Global Journal of Pharmaceutical Sciences, 2012, 2, №1, P. 36-42.
13. Sultana S., Ahmed S., Zahangir T. et al. Inhibitory effect of celery seed extract on chemically induced hepatocarcinogenesis: Modulation on cell proliferation metabolism and altered hepatic foci development // Cancer Lett., 2005, 221, №1. P. 11-20.
14. Zhou Y., Taylor B., Smith T.F. et al. A novel compound from celery seed with a bactericidal effect against *Helicobacter pylori* // J. Pharm. Pharmacol., 2009, 61, № 8, P. 1067-1077.