

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА БОТАНИКИ И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ:  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**

Материалы I Международной научной конференции  
(21–22 мая 2013 г., г. Новосибирск)

Новосибирск 2013

<b>Петрук А. А.</b> Содержание дубильных веществ в листьях и соцветиях некоторых представителей рода <i>Salix</i> ( <i>Salicaceae</i> ) Азиатской России .....	218
<b>Репин А. В.</b> Накопление некоторых свободных аминокислот в пасоке и мужских сережках березы повислой в весенний период.....	220
<b>Самофалов И. Е., Литвиненко Ю. А.</b> Микроэлементный состав сvedы мелколистной ( <i>Suaeda microphilla</i> ), собранной в Илийском районе Алматинской области.....	222
<b>Сейтимова Г. А., Ескалиева Б. К., Чаудри И. М., Бурашева Г. Ш.</b> Сравнительный компонентный анализ некоторых видов растений рода <i>Climacoptera</i> .....	225
<b>Стеценко Н. А., Симахина Г. А.</b> Исследование пространственного строения и реакционной способности кверцетина и рутина методами компьютерной химии.....	227
<b>Толкачева Н. В., Ежов В. Н., Комаровская-Порохнявец Е. З., Новиков В. П.</b> Биологическая активность стероидных гликозидов соплодий <i>Allium cyrillii</i> .....	231
<b>Храмова Е. П., Комаревцева Е. К.</b> Состав и содержание фенольных соединений <i>Pentaphylloides fruticosa</i> в онтогенезе.....	233
<b>Чеботарева Л. В., Поспелов С. В.</b> Проростки пшеницы озимой как природный источник лектинов.....	236
<b>Шабуня П. С., Фатыхова С. А., Чернова Т. А., Курман П. В.</b> Химическая структура сапонинов <i>Patrinia intermedia</i> по данным хромато-масс-спектрометрии.....	239
<b>Шакирова Ф. А., Кудашкина Н. В., Баширова Р. М., Галкин Е. Г.</b> Кумарины в листьях дягиля <i>Angelica archangelica</i> L. ....	241
<b>Шанайда М. И., Шанайда В. В.</b> Анализ содержания органических кислот в надземной части представителей семейства <i>Lamiaceae</i> Juss.....	243
<b>Шевченко А. С., Байдуллаулы А., Музычкина Р. А., Корулькин Д. Ю.</b> Исследование казахстанского аналога растения <i>Polygonum amphibium</i> L. ....	245
<b>Шершова С. В., Поспелов С. В.</b> Изучение биологической активности лектинов эхинацеи.....	247
<b>Шилова И. В., Кукина Т. П.</b> Липофильные кислоты <i>Alfredia cernua</i> .....	249
<b>Шумадалова А. В., Пупыкина К. А.</b> Сравнительное изучение видов тимьяна из флоры Башкортостана.....	252

### Интродукция и выращивание лекарственных растений

<b>Evstatieva L. N., Alipieva K., Aneva I. Y.</b> Introduction and sustainable use of rare medicinal plants in Bulgaria. A model approach for <i>Sideritis scardica</i> Griseb.....	257
<b>Билык В. В.</b> Оценка коллекционных образцов расторопши пятнистой.....	260
<b>Билык Е. Н.</b> Коллекция лекарственных растений дендрологического парка «Устимовский» .....	262
<b>Вронская О. О.</b> Интродукция видов лилий, перспективных как декоративные и лекарственные растения, в Кузбасском ботаническом саду .....	265
<b>Гнатюк А. Н.</b> Интродукция видов семейства <i>Colchicaceae</i> L. в Национальном ботаническом саду им. Н. Н. Гришко.....	267

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ РОДА *CLIMACOPTERA*

Сейтимова Г.А.<sup>1</sup>, Ескалиева Б.К.<sup>1</sup>, Чаудри И.М.<sup>2</sup>, Бурашева Г.Ш.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан,  
e-mail: sitigulnaz@mail.ru

<sup>2</sup> Научно-исследовательский институт химии, Центр доктора Пэнджавани  
молекулярного исследования лекарств и препаратов, Университет Карачи, Пакистан

В данной работе впервые проведен полный сравнительный анализ некоторых видов растений рода *Climacoptera* (Климакоптера) семейства Маревых (*Chenopodiaceae*), произрастающих в Казахстане. Углубленно изучен amino-, жирнокислотный состав растений *C. obtusifolia* (к. туполистая), *C. ferganica* (к. ферганская), *C. brachiata* (к. супротивнолистая), *C. crassa* (к. мясистая) и сравнен с ранее изученными видами *C. lanata* (к. шерстистая), *C. affinis* (к. пограничная), *C. aralensis* (к. аральская).

**Ключевые слова:** *Climacoptera obtusifolia*, климакоптера туполистая, *C. ferganica*, к. ферганская, *C. lanata*, к. шерстистая, *C. brachiata*, к. супротивнолистая, *C. crassa*, к. мясистая, *C. affinis*, к. пограничная, *C. aralensis*, к. аральская, *Chenopodiaceae*, галофиты, аминокислоты, жирные кислоты.

В Казахстане 34% земель относятся к аридным зонам. На этой почве произрастают множество галофитов. Свойством галофильности обладают большей частью соленакапливающие представители семейства Маревых (*Chenopodiaceae*). Во всем мире растения семейства Маревых (*Chenopodiaceae*) включают около 100 родов и 1400 видов, из них в Казахстане встречаются 47 родов и 218 видов [1, 2]. К характерным и широко распространенным растениям данной группы относятся следующие обычно доминирующие на солончаках виды: *Halocnemum strobilaceum*, *Halostachys caspica*, *Kalidim capsicum*, *Climacoptera crassa*, *Climacoptera lanata* и др. [3]. Растения рода Климакоптера (*Climacoptera*) насчитывают более 23 видов, в Казахстане встречаются 14 видов [4, 5]. Таким образом, изучение химического состава некоторых растений, произрастающих на солончаках и глыбистых почвах, выделение и определение структуры биологически активных веществ, разработка на их основе фитопрепаратов является, несомненно, актуальным.

Объекты исследования — надземная масса некоторых видов растений рода *Climacoptera* (Климакоптера): *C. obtusifolia* (к. туполистая), *C. ferganica* (к. ферганская), *C. lanata* (к. шерстистая), *C. brachiata* (к. супротивнолистая), *C. crassa* (к. мясистая), *C. affinis* (к. пограничная), *C. aralensis* (к. аральская), собранные в фазу цветения в Мангыстауской, Алматинской и Кызылординской областях.

Цель исследования — изучение химического состава некоторых видов растений рода *Climacoptera* (Климакоптера) семейства Маревых (*Chenopodiaceae*).

По общепринятым методикам ГФ РФ XI издания, ГОСТ 24027.1—80; 2407.1—80; 2237—75 в исследуемом сырье определены: потеря в массе при высушивании, экстрактивные вещества, общая зола [6]. Данные количественного определения представлены в таблице 1.

Таблица 1

### Количественное содержание основных групп БАВ и показатели доброкачественности сырья в надземных массах растений рода *Climacoptera*

Название растения	Показатели доброкачественности сырья			Количественное содержание основных групп БАВ, %						
	влажность	общая зола	экстр. вещества 80% — вод.-сп.	сапонины	флавоноиды	фенолы	аминокислоты	углеводы	карбоновые кислоты	кумарины
<i>C. obtusifolia</i> (К. туполистая)	7,8	41,9	52,6	3,6	1,4	2,2	0,3	1,8	0,7	0,1
<i>C. ferganica</i> (К. ферганская)	5,3	39,8	64,6	2,3	1,2	2,3	0,3	1,8	0,5	0,1
<i>C. lanata</i> (К. шерстистая)	4,2	13,8	28,8	3,4	1,3	2,5	0,2	1,2	1,1	0,1
<i>C. crassa</i> (К. мясистая)	4,3	42,4	68,6	1,3	0,2	1,8	0,3	2,2	0,5	0,8
<i>C. brachiata</i> (К. супротивнолистая)	4,8	40,7	62,4	2,3	0,3	1,9	0,2	1,2	0,5	0,2
<i>C. affinis</i> (К. пограничная)	7,4	21,2	38,7	2,4	1,2	2,2	0,1	2,3	0,9	0,1
<i>C. aralensis</i> (К. аральская)	2,4	15,5	28,2	2,3	1,6	2,3	0,3	1,7	0,5	0,1

По количественному содержанию таких групп соединений, как флавоноиды, фенолы, аминокислоты, органические кислоты особых различий не было.

Определен аминокислотный и жирнокислотный состав семи видов растений рода *Climacoptera* [7, 8, 9]. Из данных таблицы 2 следует, что в растениях рода Климакоптера обнаружены 20 аминокислот, из которых в наибольшем количестве — аланин, валин, глутамин, пролин, треонин.

Таблица 2

Аминокислотный состав некоторых видов растений рода *Climacoptera*, %

Аминокислоты	Алматинская область		Мангыстауская область			Кызылординская область	
	к. туполыстая	к. пограничная	к. мясистая	к. ферганская	к. супротивнолистная	к. шерстистая	к. аральская
Аланин	0,72	1,84	0,42	0,51	0,72	1,21	1,82
Глицин	0,25	0,44	0,18	0,16	0,24	0,21	0,35
Валин	0,15	0,53	0,13	0,14	0,20	0,75	0,49
Лейцин	0,88	0,78	0,53	0,40	0,93	0,53	0,76
Изолейцин	0,29	0,62	0,21	0,19	0,31	0,44	0,53
Треонин	0,15	0,74	0,14	0,14	0,16	0,51	0,94
Серин	0,38	0,50	0,30	0,32	0,38	0,47	0,53
Пролин	0,48	0,88	0,46	0,42	0,48	0,86	0,82
Метионин	0,09	0,42	0,08	0,07	0,08	0,11	0,35
Аспарагин	1,21	0,55	0,93	1,02	1,25	0,13	0,48
Цистеин	0,13	0,06	0,03	0,12	0,13	0,04	0,09
Гидроксипролин	0,01	0,30	0,06	0,01	0,004	0,26	0,35
Фенилаланин	0,38	0,11	0,40	0,28	358	0,13	0,12
Глутамин	2,52	3,02	2,26	2,86	2,62	2,93	2,58
Орнитин	0,003	0,03	0,003	0,002	0,003	0,04	0,07
Тирозин	0,15	0,52	0,96	0,88	0,15	0,39	0,40
Гистидин	0,08	0,05	0,08	0,07	0,08	0,09	0,08
Аргинин	0,39	0,22	0,45	0,35	0,38	0,21	0,30
Лизин	0,24	0,45	0,18	0,23	0,23	0,41	0,44
Триптофан	0,13	0,32	0,11	0,14	0,15	0,22	0,21

Основную массу жирных кислот составляли ненасыщенные, представленные в основном олеиновой (18:1) и линолевой (18:2) (табл. 3). В растениях содержатся 12 жирных кислот, из которых в наибольшем количестве — в *Climacoptera ferganica*: олеиновой — 90%, линолевой — 60%, стеариновой — 5,4%. Основной насыщенной кислотой является пальмитиновая (16:0), которую в наибольшем количестве содержат растения, собранные в Кызылординской области (*C. lanata*, *C. aralensis*). Следует отметить, что арахидоновая, эйкозеновая, арахидионовая и бегеновая кислоты в некоторых видах растений рода *Climacoptera* отсутствуют [10].

Таблица 3

Жирнокислотный состав некоторых видов растений рода *Climacoptera*

Кислота	Символ кислоты	К. туполыстая	К. супротивнолистная	К. мясистая	К. ферганская	К. шерстистая	К. аральская
1	2	3	4	5	6	7	8
Миристиновая	C <sub>14:0</sub>	1,1	1,5	1,3	1,2	2,5	2,2
Пентадекановая	C <sub>15:0</sub>	0,6	0,8	1,1	4,2	0,5	0,6
Пальмитиновая	C <sub>16:0</sub>	16,6	12,5	9,3	8,5	15,7	12,3
Пальмитолеиновая	C <sub>16:1</sub>	6,6	0,9	0,9	0,7	6,7	6,7
Стеариновая	C <sub>18:0</sub>	0,6	4,7	3,8	5,4	0,6	0,8

1	2	3	4	5	6	7	8
Олеиновая	C <sub>18:1</sub>	39,5	50	51	90	36,8	35,4
Линолевая	C <sub>18:2</sub>	14,1	25	30	60	16,2	17,5
Линоленовая	C <sub>18:3</sub>	-	2,9	1,8	1,0	-	-
Арахидиновая	C <sub>20:0</sub>	-	0,3	-	-	-	-
Эйкозеновая	C <sub>20:1</sub>	-	0,4	-	-	-	-
Арахидоновая	C <sub>20:4</sub>	6,7	1,0	0,8	-	-	-
Бегеновая	C <sub>22:0</sub>	-	-	-	-	8,3	6,8

Таким образом, изучение amino-, жирнокислотного и минерального состава некоторых видов растений рода *Climacoptera* (Климакоптера) представляет большой научный и практический интерес. Проведен сравнительный анализ некоторых видов растений рода *Climacoptera*: *C. obtusifolia* (к. туполистная), *C. ferganica* (к. ферганская), *C. lanata* (к. шерстистая), *C. brachiata* (к. супротивнолистная), *C. crassa* (к. мясистая), *C. affinis* (к. пограничная), *C. aralensis* (к. аральская). Определен качественный и количественный состав основных групп биологически активных веществ и amino-, жирнокислотный состав растений рода *Climacoptera*.

#### Литература

1. Флора Казахстана. Алма-Ата: АН Каз ССР, 1958. Т. 3. С. 274–281.
2. Флора СССР / под ред. В.Л. Комарова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. Т. 6. С. 2–6.
3. Акжигитова Н.И. Галофильная растительность Средней Азии и её индикационные свойства. Ташкент, 1982. 190 с.
4. Соколов Л.Д. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. М.; Л., Наука, 1936. С. 237.
5. Павлов Н.В. Растительное сырье Казахстана. М.; Л., 1947. 243 с.
6. Государственная фармакопея СССР. XI изд., вып. 2. М.: Медицина, 1990. Т. 1, 2.
7. Сеитов З.С. Биохимия. Алматы, 2000.
8. Киселева Т.Л., Самилина И.А. Состав свободных аминокислот лекарственных препаратов из листьев, цветков и плодов *Crataegus* // Растит. ресурсы. 1989. Т. 25, вып. 4. С. 546–551.
9. Горяев М.И., Евдакова Н.А. Справочник по газожидкостной хроматографии органических кислот. Алма-Ата: Наука, 1977. С. 550.
10. Ескалиева Б.К., Бурашева Г.Ш., Чаудри И.М., Абилов Ж.А. Жирные кислоты и фармакологическая активность климакоптеры // Фарм.бюл. 2003. № 11. С. 37–38.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО СТРОЕНИЯ И РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ КВЕРЦЕТИНА И РУТИНА МЕТОДАМИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ХИМИИ

Стеценко Н.А., Симахина Г.А.

Национальный университет пищевых технологий, Киев, Украина,  
e-mail: n.st71@mail.ru

Исследованы пространственное строение и энергетические характеристики основных представителей группы биофлавоноидов — кверцетина и рутина методами молекулярной механики и квантовой химии.

**Ключевые слова:** биофлавоноиды, кверцетин, рутин, молекулярная механика, квантовая химия, электронная плотность.

Среди изученных на сегодня биофлавоноидов самой высокой антиоксидантной активностью отличаются кверцетин и рутин [2]. Эти же соединения содержатся в наибольших количествах во многих растительных объектах. Поэтому по степени их биологической активности можно в целом оценить эффективность того или иного природного источника биофлавоноидов.