

Биохимическая специфичность восточноазиатских видов *Bistorta pacifica* и *B. elliptica* (Polygonaceae) различной экологической приуроченности

Г. И. ВЫСОЧИНА¹, М. С. ВОРОНКОВА¹, П. Г. ГОРОВОЙ², Т. А. КУКУШКИНА¹

¹ Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101
E-mail: vysochina_galina@mail.ru

² Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г. Б. Елякова ДВО РАН
690022, Владивосток, просп. 100 лет Владивостоку, 159

Статья поступила 13.02.2015

Принята к печати 05.03.2015

АННОТАЦИЯ

Изучено содержание вторичных метаболитов – флавонолов, катехинов, танинов, сапонинов, пектиновых веществ и каротиноидов в листьях и соцветиях восточноазиатских видов *Bistorta pacifica* (V. Petrov ex Kom.) Kom. и *B. elliptica* (Willd. ex Spreng.) Kom., произрастающих в Приморском крае. Проявляется определенная органоспецифичность в их накоплении. В соцветиях содержится больше флавонолов, катехинов, сапонинов, в листьях – танинов, протопектинов и каротиноидов.

Методами ВЭЖХ в водно-спиртовых экстрактах из надземных органов исследованных растений идентифицированы фенольные соединения гиперозид, кверцитрин, изокверцитрин, рутин, астрагаллин, ориентин, витексин и изовитексин, а в гидролизатах экстрактов – кверцетин, кемпферол, лютеолин, ориентин, витексин, изовитексин, хлорогеновая и кофейная кислоты. Морфологически сходные виды *B. pacifica* и *B. elliptica* хорошо различаются не только по экологической приуроченности, но и по качественному составу фенольных соединений.

Ключевые слова: *Bistorta pacifica*, *Bistorta elliptica*, флавонолы, катехины, танины, сапонины, пектиновые вещества, каротиноиды, фенолкарбоновые кислоты.

Род *Bistorta* Scop. – змеевик (сем. Polygonaceae) представлен многолетними луговыми и лугово-болотными растениями с толстым змеевидно-изогнутым корневищем. Включает около 50 видов в странах северного полушария, преимущественно в горных районах [Freeman, Hinds, 2005]. Растения рода *Bistorta* Scop. содержат комплекс биологически активных веществ (антоцианы, флавонолы, фла-

воны, катехины, танины, кумарины, тритерпеноиды, стероиды, витамины) и представляют собой резерв лечебных средств разной направленности действия [Высочина, 2004; Растительные ресурсы..., 2008; Воронкова, Высочина, 2014]. Змеевики обладают вяжущим, кровоостанавливающим, успокоительным, мочегонным, гепатозащитным действием и широко используются в медицине для

лечения дизентерии, цистита, острых респираторных заболеваний, геморроя [Chevallier, 1996; Шретер, 2000; Почему растения..., 2014]. В китайской и тибетской медицине их также применяют в качестве кровоостанавливающего и вяжущего средства [An NMR study..., 2006; Mittal, 2009; Фармакопея..., 2010].

Нами исследованы восточноазиатские виды змеевика *B. pacifica* (V. Petrov ex Kom.) Kom. – змеевик тихоокеанский и *B. elliptica* (Willd. ex Spreng.) Kom. – змеевик эллиптический, произрастающие на Дальнем Востоке. Это многолетники с толстым (змеевидно изогнутым) корневищем, цилиндрическим густым (плотным) соцветием, розовыми цветками и трехгранными коричневыми блестящими плодами. По морфологическим признакам *B. pacifica* и *B. elliptica* проявляют значительное сходство, основные различия касаются их экологической приуроченности. *B. pacifica* произрастает на лугах, каменистых склонах, среди кустарников в Приморском крае (преимущественно у морского побережья), в южной части острова Сахалин, в Северо-Восточном Китае (Маньчжурии) и на полуострове Корея [Цвелев, 1989].

B. elliptica имеет два участка ареала – южный (высокогорья Станового нагорья) и северный (арктическая область и высокогорья лесной области). Распространен на всей территории российского Дальнего Востока, на юге ареала произрастает на каменистых россыпях и лужайках, на гольцах (в альпийском поясе) выше верхней границы леса [Цвелев, 1989].

Сведения о вторичных метаболитах, содержащихся в *B. pacifica* и *B. elliptica* ограничены. В листьях и соцветиях обнаружены флавоноловые гликозиды на основе кемпферола и кверцетина и гликозиды цианидина [Кукенов, 1969; Высочина, 1976, 2004]. В корневищах *B. elliptica* содержатся (+)-катехин, (-)-эпикатехин, (-)-эпикатехингаллат и лейкоантоцианидины лейкоцианидин и лейкодельфинидин [Исламбеков и др., 1970].

Цель настоящей работы – сравнительное исследование состава и содержания вторичных метаболитов *B. pacifica* и *B. elliptica*, видов растений различной экологической приуроченности, произрастающих в Приморском крае, и выявление их биохимической специфичности.

Образцы растений для исследования собирали на территории Приморского края: *B. pacifica* – Хасанский район, окрестности с. Кравцовка, на склоне сопки по правому берегу р. Грязная около устья кл. Солдатский, 7 июля 2011 г.; *B. elliptica* – Чугуевский район, верховья р. Уссури, у вершины горы Снежная (1654 м над ур. м.), среди каменистых россыпей (на гольцах) около истоков р. Уссури, 14 июля 2011 г.

Растения разделяли на органы и сушили в проветриваемом помещении.

Количественное определение флавонолов и катехинов проводили спектрофотометрически на приборе СФ-26 [Беликов, Шрайбер, 1970; Кукушкина и др., 2003], танинов – титриметрически [Государственная фармакопея..., 1987]. Для определения содержания сапонинов использовали фотоколориметрический метод, основанный на образовании осадка с ацетатом свинца [Киселева и др., 1991], пектинов – бескарбазольный спектрофотометрический метод, основанный на получении специфического желто-оранжевого окрашивания уроновых кислот с тимолом в сернокислой среде [Кривенцов, 1989]. Сущность методики количественного определения каротиноидов заключается в измерении оптической плотности вытяжки пигментов на спектрофотометре при длине волны, соответствующей максимуму поглощения каротиноидов (440,5 нм) [Методы..., 1987].

Анализ индивидуальных фенольных соединений проводили на аналитической ВЭЖХ-системе, состоящей из хроматографа “Agilent 1200” с диодноматричным детектором и системы ChemStation. Разделение проводили на колонке Zorbax SB-C18, размером 4,6 × 150 мм, с диаметром частиц 5 мкм, применив градиентный режим элюирования. Для разделения гликозидов в подвижной фазе содержание метанола в водном растворе ортофосфорной кислоты (0,1 %) изменялось от 32 до 33 % за 27 мин; от 33 до 46 % – с 27 до 38 мин; от 46 до 56 % – с 38 до 50 мин. Скорость потока элюента – 1 мл/мин. Температура колонки 26 °С. Для разделения агликонов, образующихся после кислотного гидролиза гликозидов, и кислот в подвижной фазе содержание метанола в водном растворе ортофосфор-

ной кислоты (0,1 %) изменялось от 50 до 52 % за 18 мин. Объем вводимой пробы 5 мкл. Детектирование осуществляли при $\lambda = 270, 325, 340, 360, 370$ нм.

Количественное определение индивидуальных гликозидов и агликонов в элюатах проводили по методу внешнего стандарта в пересчете на кверцетин. Содержание индивидуальных компонентов (C_x) вычисляли по формуле (%):

$$C_x = \frac{C_{cm} \cdot S_1 \cdot V_1 \cdot V_2 \cdot 100}{S_2 \cdot M \cdot (100 - B)},$$

где C_{cm} – концентрация соответствующего раствора флавонола, мкг/мл; S_1 – площадь пика флавонола в анализируемой пробе, е.о.п.; V_1 – объем элюата после вымывания флавонолов с концентрирующего патрона, мл; V_2 – общий объем экстракта, мл; M – масса навески, мг; B – влажность сырья, %.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изученные виды рода *Bistorta* отличаются высоким содержанием биологически активных веществ – флавонолов, катехинов, танинов (дубильных веществ), пектиновых веществ (пектинов и протопектинов), сапонинов и каротиноидов. Проявляется определенная органоспецифичность в их накоплении. В соцветиях отмечено большое количество флавонолов, катехинов, сапонинов. В листьях преобладают танины, пектиновые вещества и каротиноиды (табл. 1).

Содержание флавонолов в соцветиях *B. elliptica* и *B. pacifica* высокое, достигает 3,94

и 3,37 % соответственно. В листьях *B. elliptica* обнаружено 3,26 % флавонолов, в листьях *B. pacifica* их меньше – 1,90 %. Флавонолы и флавоны обладают разнообразной биологической активностью, на их основе созданы лекарственные препараты, проявляющие Р-витаминное, антиоксидантное, противовирусное, противовоспалительное, противоопухолевое, нейропротекторное, гепатопротекторное действие [Ahmad et al., 2006].

Высокое содержание катехинов отмечено в соцветиях *B. elliptica* (1,89 %) и *B. pacifica* (0,91 %). В листьях катехинов содержится значительно меньше – 0,20 % у *B. pacifica* и 0,47 % у *B. elliptica*. Катехины укрепляют стенки кровеносных капилляров, способствуют усвоению аскорбиновой кислоты, участвуют в антиканцерогенной защите и обладают гепатопротекторным действием. (+)-Катехин применяется в медицине при лечении вирусного гепатита и заболеваний кровеносной системы [Семенов, Карцев, 2009].

Танины обладают вяжущими, кровоостанавливающими, противовоспалительными и бактерицидными свойствами [Семенов, Карцев, 2009]. Высокое содержание этих веществ отмечено в листьях (15,79 % в *B. elliptica* и 10,35 % в *B. pacifica*) и в соцветиях (11,45 и 7,82 % соответственно).

Большое практическое значение имеют сапонины, проявляющие противовоспалительные, седативные и адаптогенные свойства [Семенов, Карцев, 2009]. В соцветиях *B. pacifica* содержание сапонинов достигает 15,74 %.

Пектиновые вещества (пектины и протопектины) выводят из организма холестерин,

Т а б л и ц а 1

Содержание отдельных групп биологически активных веществ в листьях и соцветиях *Bistorta pacifica* и *B. elliptica*, %

	<i>B. pacifica</i>		<i>B. elliptica</i>	
	листья	соцветия	листья	соцветия
Флавонолы	1,90	3,37	3,26	3,94
Катехины	0,20	0,91	0,47	1,89
Танины	10,35	7,82	15,79	11,45
Сапонины	1,55	15,74	8,90	9,91
Пектины	0,74	0,21	0,52	0,84
Протопектины	7,51	3,52	6,14	3,64
Каротиноиды, мг %	126,00	13,13	109,17	11,39

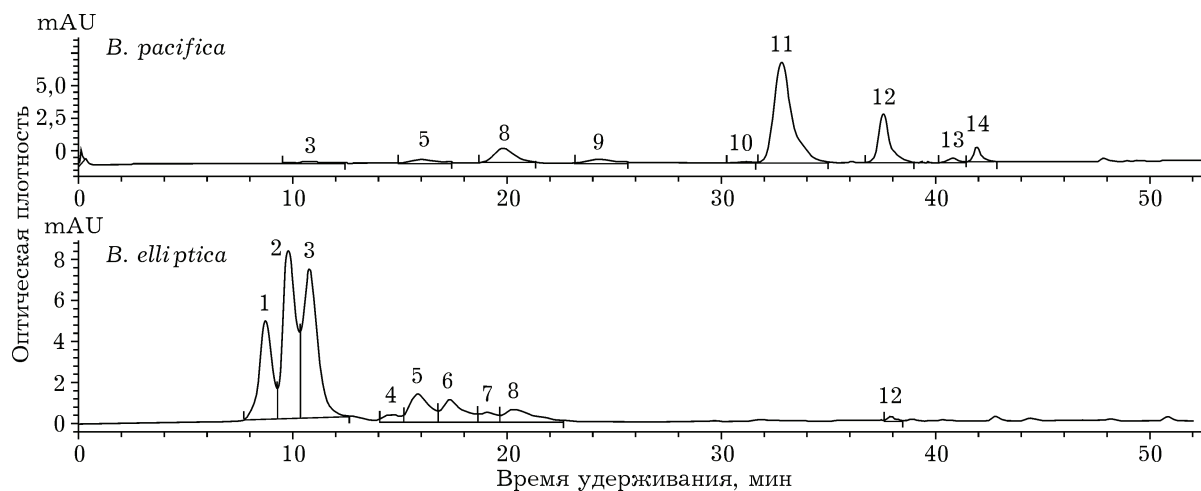


Рис. 1. Хроматограммы экстрактов листьев *Bistorta pacifica* и *B. elliptica*: 3 – витексин ($t_R = 11,8$ мин), 5 – изовитексин ($t_R = 16,0$ мин), 6 – гиперозид ($t_R = 17,9$), 7 – изокверцитрин ($t_R = 19,3$ мин), 8 – рутин ($t_R = 20,0$ мин), 10 – кверцитрин ($t_R = 31,5$ мин), 11 – астрагалин ($t_R = 32,5$ мин), 1, 2, 4, 9, 12–14 – неидентифицированные компоненты

токсины, соли тяжелых металлов и радионуклиды, оказывают бактерицидное действие на болезнетворные бактерии [Криштанова и др., 2003]. Содержание протопектинов достигает 7,51 % в листьях *B. pacifica* и 6,14 % в листьях *B. elliptica*. Пектинов в надземных органах меньше, чем протопектинов. Максимум этих веществ (0,84 %) наблюдается в соцветиях *B. elliptica*.

Каротиноиды проявляют А-провитаминную и антиоксидантную активность [Семенов, Карцев, 2009]. В листьях изученных видов отмечено большое количество каротиноидов – в *B. pacifica* 126,00 мг % и в *B. elliptica* 109,17 мг %.

В результате исследования состава и содержания основных групп биологически активных веществ *B. pacifica* и *B. elliptica* можно сделать заключение об их близком родстве, так как биохимические показатели, приведенные в табл. 1, отличаются незначительно. Уловить видоспецифичные биохимические особенности, связанные с различной экологической приуроченностью видов, нам удалось с помощью высокоэффективного жидкостного хроматографа (ВЭЖХ). Выполнены более тонкие исследования фенольных соединений *B. pacifica* и *B. elliptica*. Фенольные соединения – это разнообразная по строению и функциям группа вторичных метаболитов растений. Они участвуют в окислительно-восстановительных процессах, вы-

ступают в качестве пигментов и защитных агентов в ответ на стресс, регулируют прорастание семян. Растительные фенолы обладают противовоспалительными, антибактериальными, антиоксидантными, спазмолитическими, адаптогенными, седативными, гипотензивными свойствами [Почему растения..., 2014].

Фенольные профили растений *B. pacifica* и *B. elliptica*, полученные методом ВЭЖХ, значительно отличаются между собой (рис. 1, 2). Сопоставление времен удерживания сигналов веществ на хроматограммах анализируемых образцов с временами удерживания сигналов стандартных образцов и спектров позволило идентифицировать О-гликозиды кверцетина – гиперозид, кверцитрин, изокверцитрин, рутин, О-гликозид кемпферола астрагалин, С-гликозид лютеолина ориентин и С-гликозиды апигенина витексин и изовитексин. Рутин и изовитексин обнаружены во всех изученных образцах. Максимальное количество рутина обнаружено в листьях *B. pacifica* (0,54 %), максимум изовитексина – в цветках *B. elliptica* (0,48 %). В листьях *B. pacifica* найдены также кверцитрин (0,04 %) и астрагалин (1,52 %). В листьях *B. elliptica* эти компоненты не обнаружены, но присутствуют изокверцитрин (0,09 %) и гиперозид (0,20 %) (см. рис. 1). В листьях *B. pacifica* преобладает астрагалин, а в листьях *B. elliptica* – неидентифицированные ком-

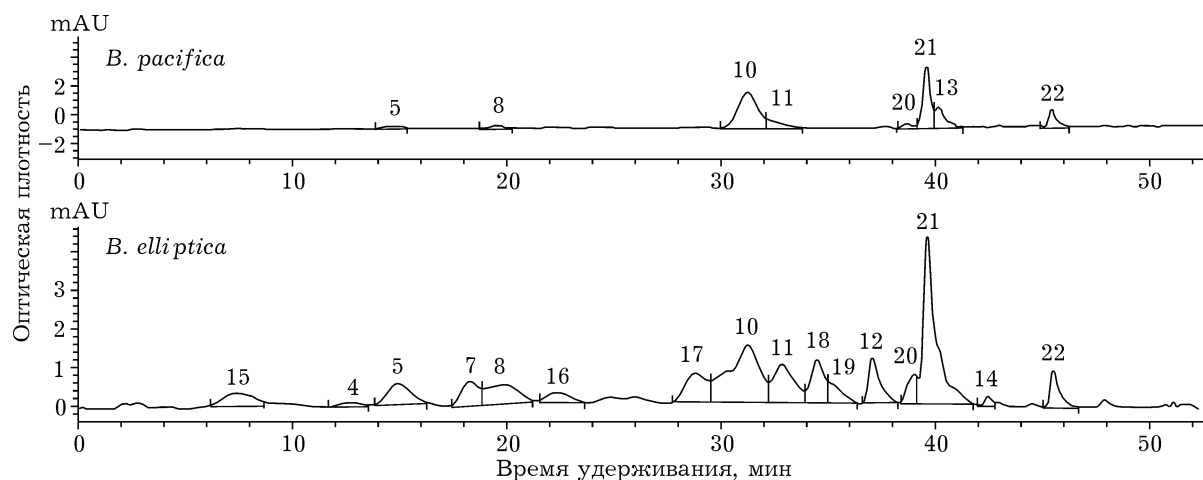


Рис. 2. Хроматограммы экстрактов соцветий *Bistorta pacifica* и *B. elliptica*: 15 – ориентин ($t_R = 8,9$ мин), 5 – изовитексин ($t_R = 16,0$ мин), 7 – изокверцитрин ($t_R = 19,3$ мин), 8 – рутин ($t_R = 20,0$ мин), 10 – кверцитрин ($t_R = 31,5$ мин), 11 – астрагалин ($t_R = 32,5$ мин), 4, 12, 14, 16 – 22 – неидентифицированные компоненты

поненты 1, 2 и витексин. Состав компонентов соцветий *B. elliptica* богаче, чем *B. pacifica*. На хроматограмме соцветий *B. elliptica* их 16, а *B. pacifica* – 8 (см. рис. 2). В соцветиях растений обнаружены рутин, кверцитрин, астрагалин и витексин. В соцветиях *B. elliptica* рутина 0,27 %, астрагалина 0,35 % и изовитексина 0,48 %. Высокое содержание кверцитрина отмечено в соцветиях *B. pacifica* (1,29 %). Изокверцитрин (0,15 %) и ориентин

(0,17 %) встречаются только в соцветиях *B. elliptica* (табл. 2).

Исследование методом ВЭЖХ состава фенольных соединений после гидролиза водно-спиртовых экстрактов из органов надземной части *B. pacifica* и *B. elliptica* показало, что в гидролизатах содержатся флавоноловые агликоны, флавоновый агликон, С-гликозиды и фенолкарбоновые кислоты. Идентифицированы кверцетин, кемпферол, лю-

Т а б л и ц а 2

Содержание индивидуальных фенольных соединений в листьях и соцветиях *Bistorta pacifica* и *B. elliptica* (% в пересчете на кверцетин)

	<i>B. pacifica</i>		<i>B. elliptica</i>	
	листья	соцветия	листья	соцветия
Рутин	0,54	0,07	0,31	0,27
Кверцитрин	0,04	0,92	–	0,61
Изокверцитрин	–	–	0,09	0,15
Гиперозид	–	–	0,20	–
Астрагалин	1,52	0,16	–	0,35
Ориентин	–	–	–	0,17
Витексин	0,10	–	2,34	–
Изовитексин	0,13	0,41	0,37	0,48
Кверцетин	0,46	1,28	0,38	2,74
Кемпферол	1,78	0,23	0,08	0,90
Лютеолин	0,24	0,18	–	–
Хлорогеновая кислота	3,27	0,32	1,24	0,14
Кофейная кислота	1,87	0,10	0,17	0,15

П р и м е ч а н и е. Прочерк – компонент отсутствует.

теолин, ориентин, витексин, изовитексин, хлорогеновая и кофейная кислоты. В надземных органах *B. elliptica* основным агликоном является кверцетин, его содержание в листьях – 0,38 % (см. табл. 2). Кемпферола в листьях *B. elliptica* обнаружено намного меньше (0,08 %). В листьях *B. pacifica* кемпферола больше (1,78 %), чем кверцетина (0,46 %). Содержание кверцетина в соцветиях *B. elliptica* достигает 2,74 %, а кемпферола – 0,90 %. Соцветия *B. pacifica* также накапливают больше кверцетина (1,28 %), чем кемпферола (0,23 %). Лютеолин содержится только в листьях (0,24 %) и соцветиях (0,18 %) *B. pacifica*. С-гликозид изовитексин обнаружен во всех изученных образцах. Витексин присутствует только в листьях изученных видов. Высоким содержанием его отличаются листья *B. elliptica* – 2,34 %. Необходимо отметить высокую концентрацию хлорогеновой кислоты в листьях *B. pacifica* – 3,27 % и *B. elliptica* – 1,24 %. Кофейной кислоты содержится значительно меньше, чем хлорогеновой. В листьях *B. pacifica* кофейной кислоты – 1,87 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В растениях *B. pacifica* и *B. elliptica* впервые обнаружено высокое содержание флавонолов, катехинов, танинов, протопектинов, сапонинов и каротиноидов. Исследованные змеевики являются перспективным источником этих веществ. В соцветиях содержится больше флавонолов, катехинов и сапонинов, а в листьях – танинов, протопектинов и каротиноидов.

В водно-спиртовых экстрактах листьев и соцветий методами ВЭЖХ идентифицированы фенольные соединения: О-гликозиды кверцетина гиперозид, кверцитрин, изокверцитрин и рутин, О-гликозид кемпферола астрагалин, С-гликозид лютеолина ориентин и С-гликозиды апигенина витексин и изовитексин. В гидролизатах экстрактов идентифицированы флавонолы кверцетин и кемпферол, флавоон лютеолин, С-гликозиды ориентин, витексин и изовитексин фенолкарбоновые кислоты (хлорогеновая и кофейная). Листья *B. pacifica* накапливают астрагалин (1,52 %), кемпферол (1,78 %), хлорогеновую (3,27 %) и кофейную (1,87 %) кислоты. Листья *B. elliptica*

отличаются высоким содержанием витексина (2,34 %). В соцветиях *B. elliptica* до 2,74 % кверцетина.

По составу и содержанию основных групп биологически активных веществ *B. pacifica* и *B. elliptica* практически не отличаются, что подтверждает их близкое родство. Более тонкие исследования фенольных соединений, выполненные методами ВЭЖХ, показали значительные различия *B. pacifica* и *B. elliptica*, подтверждающие их экологическую обособленность и правомерность видового статуса.

ЛИТЕРАТУРА

- Беликов В. В., Шрайбер М. С. Методы анализа флавоноидных соединений // Фармация. 1970. № 1. С. 66–72.
- Воронкова М. С., Высочина Г. И. Род *Bistorta* Scop. (Polygonaceae): химический состав и биологическая активность // Химия в интересах устойчивого развития. 2014. Т. 22. С. 209–215.
- Высочина Г. И. Об агликонах флавоноидных соединений некоторых евразийских видов рода *Polygonum* L. // Актуальные вопросы ботанического ресурсосведения в Сибири. Новосибирск, 1976. С. 180–189.
- Высочина Г. И. Фенольные соединения в систематике и филогении семейства гречишных. Новосибирск: Наука, 2004. 238 с.
- Государственная фармакопея СССР. Вып. 1. 11-е изд. М., 1987. 335 с.
- Исламбеков Ш. Ю., Садыков А. С., Каримджанов А. К., Исмаилов А. И. Фенольные соединения некоторых растений семейства гречишных // Тез. докл. 2-го симпозиума по фенольным соединениям. Алма-Ата, 1970. С. 33–34.
- Киселева А. В., Волхонская Т. А., Киселев В. Е. Биологически активные вещества лекарственных растений Южной Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1991. 135 с.
- Кривенцов В. И. Бескарбазольный метод количественного спектрофотометрического определения пектиновых веществ // Тр. Никитского ботанического сада. Ялта, 1989. Т. 109. 128–137.
- Криштанова Н. А., Павлова Е. Д., Болотова Е. Ц. Изучение химического состава и фармакологической активности полисахаридов листьев липы сердцевидной // Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения. СПб., 2003. С. 64–69.
- Кукунов М. К. Биоэкологическая характеристика некоторых видов семейства Гречишных (Polygonaceae Lindl.) и содержания в них флавоноидов: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1969. 33 с.
- Кукушкина Т. А., Зыков А. А., Обухова Л. А. Манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris* L.) как источник лекарственных средств // Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения: мат-лы VII Междунар. съезда. СПб., 2003. С. 64–69.

- Методы биохимического исследования растений / под ред. А. И. Ермакова. Л.: Агропромиздат, 1987. 430 с.
- Почему растения лечат / М. Я. Ловкова, А. М. Рабинович, С. М. Пономарева [и др.]; отв. ред. В. Л. Крегович. 2-е изд. М.: URSS, 2013. 254 с.
- Растительные ресурсы России: дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 1: Семейства Magnoliaceae–Juglandaceae, Ulmaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae. СПб.; М., 2008. 419 с.
- Семенов А. А., Карцев В. Г. Основы химии природных соединений. М.: ICSPP press, 2009. Т. 1. 624 с.
- Фармакопея Китая. Пекин, 2010. 1455 с. Текст кит. яз.
- Цвелев Н. Н. Сем. Гречиховые – Polygonaceae // Со-судистые растения советского Дальнего Востока. Л., 1989. Т. 4. С. 25–122.
- Шретер А. И. Целебные растения Дальнего Востока и их применение. Владивосток: Дальпресс, 2000. 144 с.
- Ahmad I., Aqil F., Owais M. Modern phytomedicine. Turning medicinal plants into drugs. Weinheim: Wiley-VCH, 2006. 384 p.
- An NMR study of a phenyl propanoid-substituted catechin from *Polygonum bistorta* / Liu X.-Q., Li W.-W., Hua H.-M. [et al.] // Asian J. of Traditional Medicines. 2006. Vol. 1, N 2. P. 73–75.
- Chevallier A. M. The encyclopedia of medicinal plants. London: Dorling Kindersley, 1996. 336 p.
- Freeman C. C., Hinds H. R. *Bistorta* (Linnaeus) Scopoli // Flora of North America: north of Mexico. New York; Oxford: Oxford University Press, 2005. Vol. 5, Pt. 2. P. 594–597.
- Mittal D. K. Hepatoprotective effects of *Polygonum bistorta* and active principles on albino rats intoxicated with carbon tetrachloride and paracetamol // Toxicol. Lett. 2009. Vol. 189, suppl. P. S57.

Biochemical Specificity and Ecological Preferences of East Asian Species *Bistorta pacifica* and *B. elliptica* (Polygonaceae)

G. I. VYSOCHINA¹, M. S. VORONKOVA¹, P. G. GOROVOY², T. A. KUKUSHKINA¹

¹ Central Siberian Botanical Garden SB RAS
630190, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101

² Pacific Institute of Bioorganic Chemistry FEB RAS
690022, Vladivostok, 100 let Vladivostoku ave., 159
E-mail: bmc_87@mail.ru

The content of secondary metabolites - flavonols, catechins, tannins, saponins, pectinaceous substances and carotenoids in leaves and inflorescences of East Asian species *Bistorta pacifica* (V. Petrov ex Kom) Kom. and *B. elliptica* (Willd. ex Spreng.) Kom. growing in Primorsky Krai was studied. A certain organospecificity in their accumulation was noted. Inflorescences contained more flavonols, catechins and saponins; leaves – more tannins, protopectins and carotenoids.

Phenolic compounds (hyperosid, quercitrin, isoquercitrin, rutin, astragaloside, orientin, vitexin and isovitexin) were found in aqueous-alcoholic extracts from elevated parts of the studied plants through the use of HPLC methods. Quercetin, kaempferol, luteolin, orientin, vitexin, isovitexin, chlorogenic and caffeic acids were found in hydrolyzates of the extracts. Morphologically similar species *B. pacifica* and *B. elliptica* differ not only by their ecological preferences, but also by the qualitative composition of phenolic compounds.

Key words: *Bistorta pacifica*, *Bistorta elliptica*, flavonols, catechins, tannins, saponins, pectins, protopectins, carotenoids, phenolcarboxylic acids.