

Популяционная структура и дифференциация сибирских представителей рода *Nitraria* L. (Nitrariaceae) по составу и содержанию фенольных соединений в листьях

Е. В. БАНАЕВ, М. С. ВОРОНКОВА, Г. И. ВЫСОЧИНА, М. А. ТОМОШЕВИЧ

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101
E-mail: alnus2005@mail.ru

Статья поступила 03.06.2015

Принята к печати 19.06.2015

АННОТАЦИЯ

В 20 популяциях Сибири исследованы состав и содержание фенольных соединений в водно-спиртовых экстрактах из листьев *Nitraria sibirica* Pall. (селитрянки сибирская) и *N. schoberi* L. (селитрянки Шобера) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Обнаружено 19 компонентов, из которых идентифицированы четыре – кверцетин-3-галактозид (гиперозид), изорамнетин-3-рутинозид (нарциссин), кверцетин (флавонол) и лютеолин (флавонол). Установлено, что виды различаются по комплексу фенольных соединений, наибольшие отличия проявляются в период цветения растений. Выявлена связь состава фенольных соединений листьев *Nitraria sibirica* с условиями местообитаний вида.

Ключевые слова: *Nitraria sibirica* Pall., селитрянки сибирская, *Nitraria schoberi* L., селитрянки Шобера, фенольные соединения.

Виды рода *Nitraria* L. ввиду особенностей биологии, филогенетической древности и полиморфизма представляют собой уникальный модельный объект для исследования путей и механизмов генетической дивергенции. Ареалы покрывают значительные территории, при этом популяции часто изолированы друг от друга, поскольку приурочены к интразональным галофитным сообществам. Большинство видов селитрянки морфологически слабо дифференцированы, что приводит исследователей к различному пониманию таксонов, признанию крайних вариантов за самостоятельные виды, внутривидовые формы или

экологические расы [Комаров, 1908; Ильин, 1944, 1958; Бобров, 1946, 1965; Лява, 1948; Луканенкова, 1964; Петров, 1972; Васильева, 1974; Грубов, 1982; Пешкова, 1996; Pan et al., 1999, 2002; Ren, Tao, 2003; Temirbaeva, Zhang, 2015].

Фитохимические исследования способствуют более глубокому пониманию особенностей формирования внутривидовой структуры, в основе которой лежат механизмы адаптации растений к различным факторам среды.

Цель настоящей работы – сравнительное исследование состава и содержания феноль-

ных соединений *Nitraria sibirica* Pall. (селитрянки сибирской) и *N. schoberi* L. (селитрянки Шобера) в популяциях Сибири и анализ внутривидовой структуры селитрянки сибирской.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Образцы листьев для исследования собраны в 18 популяциях селитрянки сибирской и двух популяциях селитрянки Шобера в Алтайском крае, Новосибирской обл., Республиках Алтай, Хакасия и Тыва (рис. 1).

Анализ фенольных соединений проводили на аналитической ВЭЖХ-системе, состоящей из хроматографа "Agilent 1200" с диодноматричным детектором и системы Chem-Station. Разделение осуществляли 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 составляла 1 мл/мин. Температура колонки – 26 °С. Объем вводимой пробы – 5 мкл. Детектиро-

вание 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 (%):

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

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

Уровень сходства-различия популяций определяли кластерным анализом, реализованным в программе Статистика 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сопоставление времен удерживания сигналов веществ на хроматограммах анализируемых образцов, полученных методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

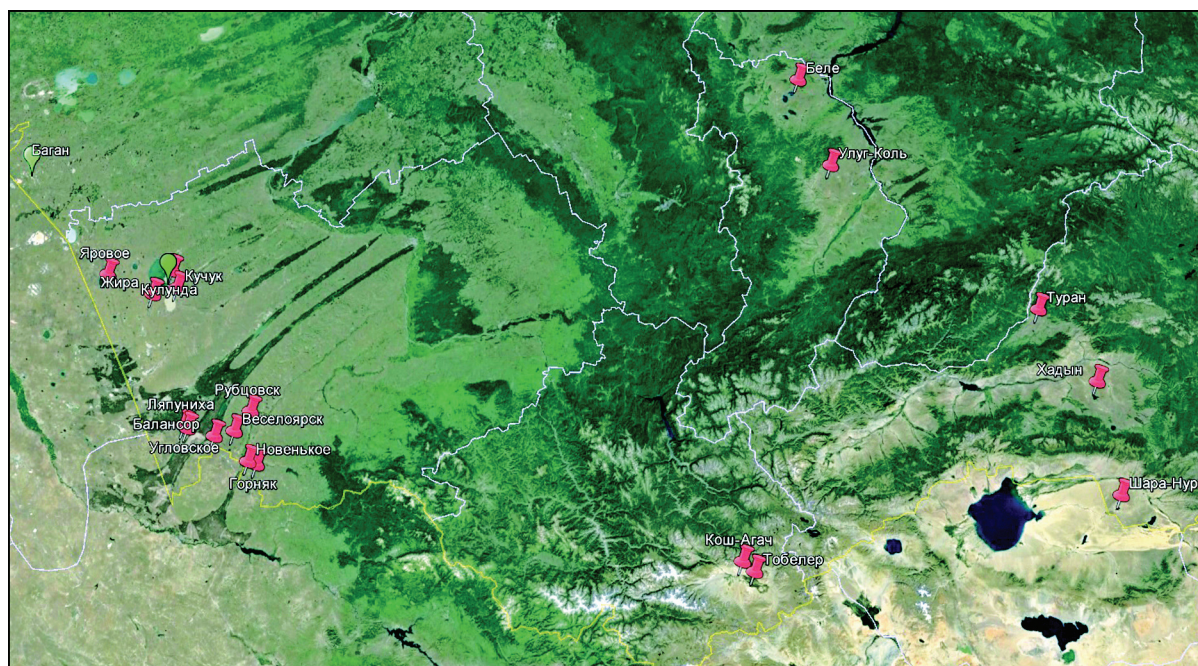


Рис. 1. Места сбора материала

Т а б л и ц а 1

Содержание фенольных соединений в весенних листьях *Nitraria sibirica* и *N. schoberi* (% в пересчете на кверцетин)

Соединение	Время удерживания, мин	<i>N. sibirica</i>									<i>N. schoberi</i>		
		Кулунда	Горняк	Новенькое	Веселоярск	Балансор	Угловское	Ляпуниха	Кучук	Жиры	Яровое	Кулунда	Баган
I	3,129	0,13	0,04	0,19	0,13	0,09	0,04	0,06	0,23	0,12	0,09	0,74	–
II	4,715	0,09	0,23	0,24	0,49	0,26	0,06	0,09	0,74	0,64	0,48	0,43	0,52
III	6,469	0,25	0,26	0,10	0,43	0,18	0,05	0,08	0,76	0,63	0,84	0,65	0,52
IV	8,715	0,07	0,09	0,06	–	0,03	0,30	0,12	0,31	0,20	–	0,04	–
V	9,342	0,21	0,09	0,17	0,50	0,18	0,66	0,15	0,37	0,22	0,87	0,06	0,04
VI	10,229	0,25	0,08	0,20	0,32	0,20	0,11	0,08	0,36	0,35	–	–	–
VII	11,354	0,22	0,07	0,24	0,30	0,15	0,14	0,08	0,06	0,23	0,36	–	–
VIII	13,756	0,03	0,09	–	–	–	0,11	0,05	0,06	–	0,04	0,04	–
IX	14,624	–	0,18	0,16	–	–	0,41	0,16	0,08	–	–	0,07	–
X	15,892	–	0,09	0,16	0,22	0,18	0,47	0,14	0,05	0,07	–	0,08	0,21
XI	18,482	1,40	0,25	0,39	0,33	0,17	0,74	0,09	0,76	0,48	0,42	0,12	0,07
XII	21,974	0,06	0,09	–	–	–	0,03	–	0,06	0,24	–	–	–
XIII	27,809	0,06	0,24	0,08	0,09	0,05	0,45	0,35	0,12	0,20	0,12	–	0,04
XIV	30,432	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,07
XV	32,237	–	–	–	0,05	–	–	–	0,08	0,04	0,17	–	–
XVI	34,112	–	0,34	0,43	0,03	0,20	0,19	0,58	0,10	0,24	0,05	0,48	0,33
XVII	35,919	–	–	–	–	–	0,06	–	–	–	–	0,11	0,17
XVIII	40,805	–	0,02	0,04	0,04	0,03	–	0,03	0,04	0,02	0,05	0,02	0,03
XIX	44,531	–	0,27	0,10	0,03	0,20	0,02	0,32	0,02	0,02	0,02	0,07	0,06
Σ		2,77	2,43	2,56	2,92	1,92	3,84	2,38	4,20	3,70	3,51	2,91	2,06

Примечание. Прочерк – компонент отсутствует.

(ВЭЖХ), с временами удерживания сигналов стандартных образцов и спектров позволило нам идентифицировать четыре соединения – кверцетин-3-галактозид (гиперозид) (компонент XI), изорамнетин-3-рутинозид (нарциссин) (XVII), флавонол кверцетин (XVIII) и флавонол лютеолин (XIX) (табл. 1, 2).

В целом установлено 19 соединений для селитрянки, при этом весь спектр веществ не встречается ни в одной популяции, и только три компонента (II, III и гиперозид) обнаруживаются во все периоды и во всех популяциях обоих видов. К основным веществам *N. sibirica* следует отнести еще восемь фенольных соединений – I, IV–VII, X, XIII, XVI, а также кверцетин и лютеолин, которые обнаружены хоть и в небольших количествах, но в большинстве популяций. Фенольный состав *N. schoberi* беднее. У растений этого вида и содержание веществ нахо-

дится в более низких концентрациях, что подтверждает сделанный ранее вывод о том, что *N. sibirica* обычно превосходит *N. schoberi* по содержанию биологически активных веществ [Высочина и др., 2011]. Суммарное содержание фенольных компонентов в листьях селитрянки сибирской (в пересчете на кверцетин) варьирует в различных популяциях от 1,8 до 4,2 % и составляет в среднем 3,02 и 3,45 % в весенних и осенних образцах соответственно. У селитрянки Шобера максимальная сумма компонентов не превышает 3 %.

Кроме того, подтверждаются данные о наличии сезонной динамики веществ в листьях селитрянки, которая выражена в некотором увеличении их содержания в фазу плодоношения [Банаев, Ямтыров, 2014; Банаев и др., 2014]. Примером тому являются популяции *N. sibirica* Горняк и Балансор, где

Содержание фенольных соединений в осенних листьях растений *Nitraria sibirica* и *N. schoberi* (% в пересчете на кверцетин)

Соединение	Время удерживания, мин	<i>N. sibirica</i>										<i>N. schoberi</i>	
		Рубцовск	Горняк	Балансор	Угловское	Беле	Улуг-Коль	Туран	Хадын	Тобелер	Шаранур	Кош-Агач	Кулунда
I	3,129	–	0,11	0,13	0,04	0,16	0,19	0,08	0,01	0,14	0,05	0,07	0,17
II	4,715	0,16	0,36	0,14	0,04	0,50	0,61	0,41	0,31	0,18	0,32	0,48	0,13
III	6,469	0,15	0,36	0,23	0,02	0,52	0,69	0,47	1,17	0,86	0,44	0,63	0,34
IV	8,715	–	0,19	0,14	0,19	–	–	–	–	0,17	–	–	0,06
V	9,342	0,24	0,14	0,20	0,24	0,42	0,56	0,43	–	0,21	–	0,82	0,12
VI	10,229	0,13	0,16	0,26	0,20	0,14	0,17	0,18	0,65	0,41	0,54	0,25	0,06
VII	11,354	0,07	0,14	0,59	0,21	0,22	0,30	0,29	0,51	0,07	0,07	–	0,07
VIII	13,756	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
IX	14,624	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
X	15,892	0,16	0,04	0,13	0,59	0,03	0,07	0,04	0,05	0,04	–	0,05	–
XI	18,482	0,72	1,26	0,94	1,27	0,55	1,21	0,78	0,85	0,61	0,32	0,78	0,28
XII	21,974	0,05	0,13	0,06	0,04	0,04	0,04	–	0,03	–	–	–	0,08
XIII	27,809	0,27	0,06	–	0,18	0,04	0,04	0,07	0,04	–	–	–	–
XIV	30,432	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–
XV	32,237	0,06	0,02	–	–	0,06	0,12	0,09	0,06	0,02	0,04	0,19	–
XVI	34,112	0,16	0,43	0,21	0,37	0,03	0,08	0,04	0,03	0,02	–	0,04	0,17
XVII	35,919	0,03	0,05	0,09	0,11	0,01	0,04	0,02	0,04	0,02	–	–	–
XVIII	40,805	–	–	–	–	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	–
XIX	44,531	0,01	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	–	0,01	–	0,02
Σ		2,21	3,49	3,13	3,57	2,75	4,15	2,95	3,79	2,76	1,80	3,33	1,50

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

сумма фенольных соединений возрастает к осени в 1,4–1,6 раза.

Вещества VIII и IX обнаружены только в весенних листьях отдельных популяций обоих видов, осенью они не проявляются. Соединение XIV выявлено в незначительных количествах только в одной популяции селитрянки сибирской (Угловское) и в популяции Баган селитрянки Шобера. У последней в фазе цветения также отсутствуют компоненты VI, VII; к осени они появляются в сотых долях процента. В весенний период у селитрянки Шобера также более низкое содержание компонентов V и IV, либо последний отсутствует.

Сравнение фенольных профилей экстрактов из листьев *N. sibirica* и *N. schoberi* позволяет говорить о видоспецифичности этого комплекса соединений, особенно в весенний период (рис. 2).

Как уже отмечалось, у селитрянки Шобера в период цветения обычно отсутствуют компоненты IV–VII, либо их количество очень мало. При этом обнаружено значительное содержание (0,11–0,17 %) нарциссина (XVII), тогда как у селитрянки сибирской это вещество накапливается в фазе плодоношения. Для селитрянки сибирской наиболее характерен гиперозид (XI) – в ряде популяций (Кулунда, Угловское, Улуг-Коль) содержание этого гликозида превышает 1 %. У селитрянки Шобера в весенних листьях его на порядок меньше, некоторое увеличение происходит в период плодоношения – до 0,28 %.

Сравнение всех популяций *N. sibirica* и *N. schoberi* по комплексу фенольных соединений подтверждает наличие межвидовых различий: по результатам многомерного анализа популяции этих видов образуют отдельные кластеры (рис. 3).

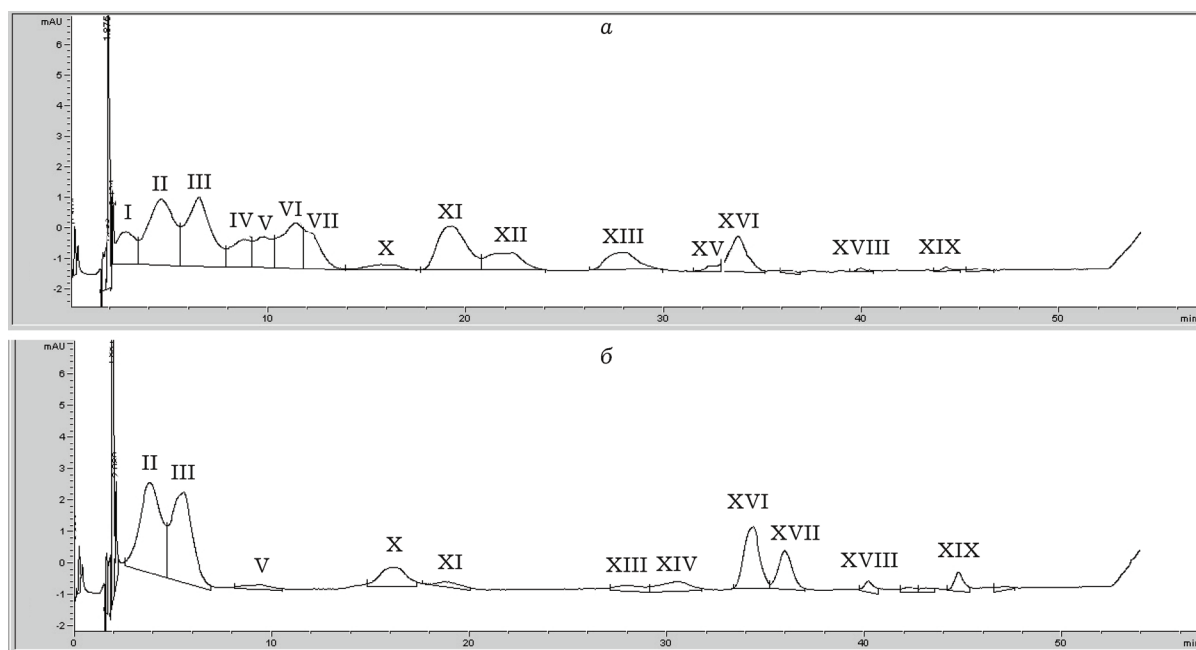


Рис. 2. Хроматограммы экстрактов из листьев селитрянки: а – *N. sibirica* (популяция Жира); б – *N. schoberi* (популяция Баган)

Видовые особенности наблюдаются по количеству компонентов в экстрактах из листьев. Число фенольных соединений *N. schoberi* варьирует в разных популяциях от 11 до 13, тогда как у *N. sibirica* их в среднем 13–14 (максимум в популяции Кучук – 17). Исключение составляют две популяции – селитрянки сибирской из Горного Алтая (Кош-Агач) и Республики Тыва (Шара-Нур). Следует отметить, что популяция Шара-Нур отличается не только отсутствием целого ряда компонентов (здесь их минимум – 9), но и низким суммарным содержанием веществ (1,8 %). Ранее нами обнаружено, что растения селитрянки сибирской из популяций Тывы, в частности Шара-Нур, содержат минимальное количество флавонолов, танинов и сапонинов [Банаев и др., 2014]. Вероятно, это связано не только с сезонной динамикой, как мы ранее предположили, но и с условиями этих местообитаний.

На дендрограмме, полученной по результатам кластерного анализа фенольного комплекса осенних листьев, популяции селитрянки сибирской сгруппировались по эколого-географическому признаку и градиенту высоты над уровнем моря (рис. 4). Так, тувинская популяция Шара-Нур, расположенная

на высоте 906 м над ур. м., объединилась с популяциями Горного Алтая (Кош-Агач и Тобелер), произрастающими на 1800 м над ур. м.

Во втором кластере особенно близкими оказались популяции Улуг-Коль и Беле из Хакасии (400–500 м над ур. м.), несколько дальше расположились тувинские популяции Хадын (700 м над ур. м.) и Туран (850 м над ур. м.). Третий кластер образовали популяции из равнинных районов Алтайского края (190–250 м над ур. м.). Вероятнее всего, высота над уровнем моря здесь выступает в качестве опосредованного показателя, поскольку эти группы популяций селитрянки сибирской расположены в существенно различающихся экологических условиях. Так, популяция Шара-Нур находится на северо-востоке Убсунурской котловины. Этот район, расположенный в южной части Тувы за хр. Танну-Ола, характеризуется пустынным климатом, поскольку осадки, поступающие с западными и северо-западными ветрами, задерживаются хребтом, при этом здесь наблюдается прямое воздействие иссушающих ветров Монголии. В этой пустынно-степной зоне преобладает растительность полупустынного типа. В аналогичных условиях в межгорной котловине Чуйской степи находятся популя-

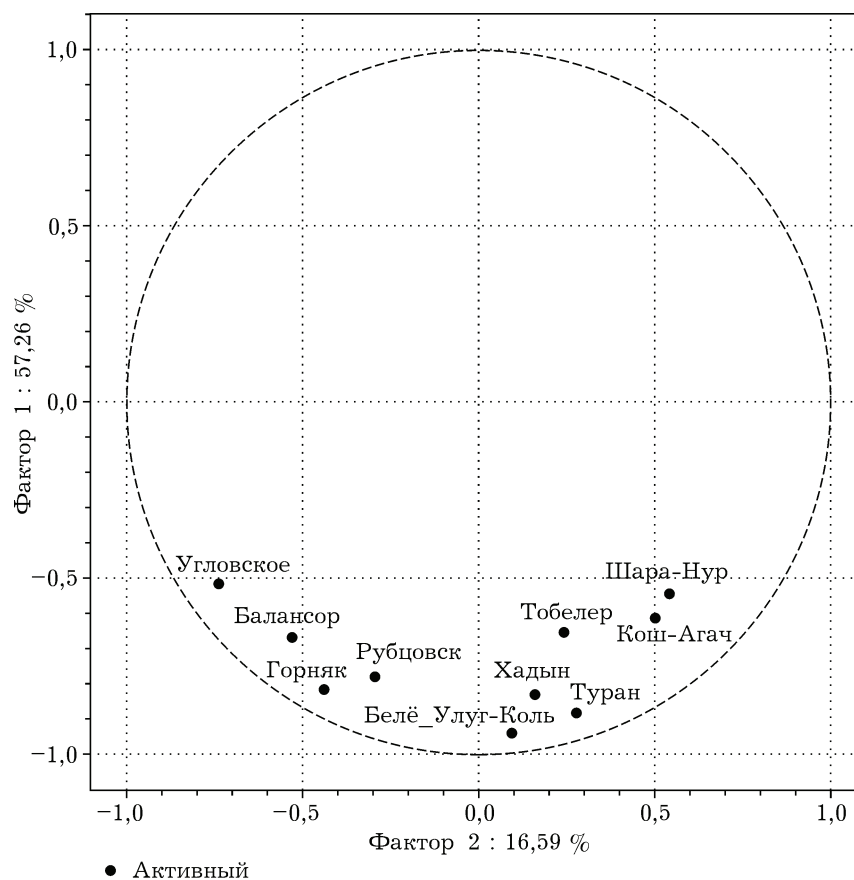


Рис. 5. Анализ сходства популяций *N. sibirica* методом главных компонент

ции Кош-Агач и Тобелер, где проходит северо-западная граница пустынных степей южной Тувы. Здесь селитрянга сибирская входит в состав полукустарниковых пустынных сообществ и солянковых пустынь [Огуреева, 1980]. В Турано-Уюкской (Туран) и Тувинской (Хадын) межгорных котловинах преобладают степи, несущие в себе "...черты переходного типа от настоящих южно-сибирских (Хакасских) степей к пустынным степям Северо-Западной Монголии" [Соболевская, 1950, с. 28]. Гораздо мягче климат Хакасско-Минусинской котловины. Изученные нами популяции селитрянки сибирской расположены в Северо-Хакасском (Беле) и Центрально-Хакасском (Улут-Коль) степных геоботанических округах. Селитрянга сибирская здесь произрастает в галофитных сообществах, занимающих пограничные местообитания с зональными степными фитоценозами [Куминова и др., 1976]. Популяции селитрянки из равнинных районов Алтайского

края располагаются в южной части Кулундинской равнины. Преобладающая растительность в этих местообитаниях – от полынно-типчачково-ковыльных степей (Балансор, Рубцовск, Горняк) до галофитной растительности солончаков и солонцов в комплексе со злаково-разнотравными лугами (Угловское) [Вандакурова, 1950].

Проведенный факторный анализ методом главных компонент (рис. 5) показал, что первая главная компонента является фактором сходства и характеризуется отсутствием фенольных соединений VIII, IX, XIV и наличием во всех популяциях веществ II, III, VI (табл. 3). Выявленное разделение популяций происходит по второй главной компоненте, где основную долю влияния несет кверцетин (XVIII), который встречается во всех образцах, кроме растений из популяций равнинного Алтая. Существенную роль также играют соединения XV и XII, последнее не обнаруживается во всех высокогорных популяциях.

Связь между признаками и главными компонентами

Соединение	Фактор 1	Фактор 2
I	1,39	-0,75
II	2,03	-0,29
III	2,02	-0,27
IV	-2,80	1,81
V	0,88	0,75
VI	2,04	-0,29
VII	1,56	0,43
VIII	-5,16	-0,71
IX	-5,16	-0,71
X	1,62	0,48
XI	1,99	-0,31
XII	-0,17	2,05
XIII	0,04	0,77
XIV	-4,67	0,59
XV	1,00	-2,41
XVI	1,62	0,48
XVII	1,15	1,22
XVIII	-0,42	-3,65
XIX	1,03	0,81

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования состава и содержания фенольных соединений в сибирских популяциях *N. sibirica* (селитрянки сибирской) и *N. schoberi* (селитрянки Шобера) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии обнаружено 19 компонентов, из которых идентифицированы четыре – кверцетин-3-галактозид (гиперозид), изорамнетин-3-рутинозид (нарциссин), кверцетин (флавонол) и лютеолин (флавонол). Установлено, что виды селитрянки различаются по комплексу фенольных соединений, наибольшие отличия проявляются в период цветения растений. Сравнение всех популяций *N. sibirica* и *N. schoberi* подтверждает наличие межвидовых различий: по результатам многомерного анализа популяции этих видов образуют отдельные кластеры. На дендрограмме, полученной с помощью кластерного анализа фенольного комплекса осенних листьев, популяции *N. sibirica* сгруппировались по эколого-географическому признаку и градиенту высоты над уровнем моря. Выявлена связь состава фенольных соединений листьев *Nitraria sibirica* с условиями местообитаний.

- Банаев Е. В., Высочина Г. И., Кукушкина Т. А. Изменчивость содержания биологически активных веществ в листьях селитрянки – *Nitraria sibirica* Pall. (Nitrariaceae) // Сиб. экол. журн. 2014. № 1. С. 115–122 [Banaev E. V., Vysochina G. I., Kukushkina T. A. Variability in the Content of Biologically Active Substances in the Leaves of *Nitraria sibirica* Pall. (Nitrariaceae) // Contemporary Problems of Ecology. 2014. Vol. 7, N 1. P. 90–96. DOI: 10.1134/S1995425514010028]
- Банаев Е. В., Ямтыров М. Б. Изменчивость содержания биологически активных веществ в листьях селитрянки Шобера (*Nitraria schoberi*) // Вопр. биол. мед. и фармацевт. химии. 2014. № 4. С. 40.
- Бобров Е. Г. Об азиатских видах рода *Nitraria* L. // Сов. ботаника. 1946. Т. 14, № 1. С. 19–30.
- Бобров Е. Г. О происхождении флоры пустынь Старого света в связи с обзором рода *Nitraria* L. // Ботан. журн. 1965. Т. 50, № 8. С. 1053–1067.
- Вандакурова Е. В. Растительность Кулундинской степи / под ред. В. В. Ревердатто. Новосибирск, 1950. 127 с.
- Васильева Л. И. Новый вид рода *Nitraria* L. с Памира // Новости систематики высших растений. 1974. Т. 11. С. 341–344.
- Высочина Г. И., Банаев Е. В., Кукушкина Т. А. и др. Фитохимическая характеристика сибирских видов рода *Nitraria* L. // Растительный мир Азиатской России. 2011. № 2. С. 108–113.
- Грубов В. И. Сем. 53. Zygophyllaceae R. Br. // Определитель сосудистых растений Монголии. Л., 1982. С. 175–177.
- Ильин М. М. Нитрария и происхождение флоры пустынь // Природа. 1944. № 5/6. С. 116–118.
- Ильин М. М. Флора пустынь Центральной Азии, ее происхождение и этапы развития // Мат-лы по истории флоры и растительности СССР. М.; Л., 1958. Вып. 3. С. 129–229.
- Комаров В. Л. Введение к флорам Китая и Монголии // Тр. Санкт-Петербург. ботан. сада. СПб., 1908. Т. 29. С. 1–179.
- Куминова А. В., Зверев Г. А., Маскаев Ю. В. и др. Растительный покров Хакасии / под ред. А. В. Куминовой. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1976. 423 с.
- Луканенкова В. К. Юго-Восточный Памир как ботанический рефугиум // Ботан. журн. 1964. Т. 49, № 1. С. 21–30.
- Лява Я. И. Род *Nitraria* L. в Туркменистане // Изв. Туркмен. филиала АН СССР. 1948. № 1. С. 54–57.
- Огуреева Г. Н. Ботаническая география Алтая. М.: Наука, 1980. 188 с.
- Петров М. П. К систематике и географии селитрянок (*Nitraria* L.) Азии // История флоры и растительности Евразии. Л., 1972. С. 156–181.
- Пешкова Г. А. Семейство Nitrariaceae – Селитрянковые // Флора Сибири. Новосибирск, 1996. Т. 10. С. 34–35.
- Соболевская К. А. Растительность Тувы / под ред. В. В. Ревердатто. Новосибирск, 1950. 140 с.
- Pan X.-Y., Shen G.-M., Chen P. A preliminary research on taxonomy and systematics genus *Nitraria* // Acta Botanica Yunnanica. 1999. Vol. 21, N 3. P. 287–295.
- Pan X.-Y., Cao Q.-D., Wei Q.-S., Wang G.-X. Progress of researches on systematics and biodiversity in the

- genus *Nitraria* // Chinese Academic Medical Magazine of Organisms. 2002. N 4. P. 1–6, 56.
- Ren J., Tao L. A numerical taxonomy of the genus *Nitraria* from Gansu province, China // Acta Botanica Boreo-Occidentalia. 2003. Vol. 23, N 4. P. 572–576.
- Temirbayeva K., Zhang M.-L. Molecular phylogenetic and biogeographical analysis of *Nitraria* based on nuclear and chloroplast DNA sequences // Plant Systematics and Evolution. 2015. Vol. 301, N 7. P. 1897–1906. DOI: 10.1007/s00606-015-1202-5.

Population Structure and Differentiation of the Siberian Representatives of the Genus *Nitraria* L. (Nitrariaceae) Based on the Composition and Content of Phenolic Compounds in Leaves

E. V. BANAEV, M. S. VORONKOVA, G. I. VYSOCHINA, M. A. TOMOSHEVICH

*Central Siberian Botanical Garden, SB RAS
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101
E-mail: alnus2005@mail.ru*

The composition and content of phenolic compounds in aqueous-alcoholic extracts from the leaves of *Nitraria sibirica* Pall. and *N. schoberi* L. (Nitrariaceae) were studied using the high-performance liquid chromatography method. Nineteen components were detected, of which four components were identified: quercetin-3-galactoside (a hyperoside), isoramnetin-3-rutinoside (a narcissine), quercetin (a flavonol) and luteoline (a flavone). It was determined that the species had different phenolic compounds complexes. The differences were most pronounced during the flowering period of the plants. The correlation between the content of phenolic compounds in the leaves of *Nitraria sibirica* Pall. with the species' habitat conditions was found out.

Key words: *Nitraria sibirica* Pall., *Nitraria schoberi* L., biologically-active substances, seasonal and interpopulation variability.