

БИОМОРФЫ РОДОВ *ATRAGENE* И *CLEMATIS* (*RANUNCULACEAE*) ВО ФЛОРЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ И ЗНАЧЕНИЕ ИХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ ВИДОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В КАЧЕСТВЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ДРУГИХ ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЙ

А.Н. Луферов

к.б.н., доцент, зав. кафедрой фармацевтического естествознания,
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
E-mail: lufervc@mail.ru

Приведены сведения о диагностических признаках растений дальневосточных видов *Atragene* и *Clematis* (*Ranunculaceae*). Обращено внимание на строение листовых пластинок, черешков, стеблей, цветков и плодов; особенности опушения этих органов. Дана характеристика девяти типов жизненных форм древесных и травянистых видов. Предложено использовать для диагностики видов не только морфологические признаки вегетативных и генеративных органов, но и особенности жизненных форм растений.

Ключевые слова: *Ranunculaceae*, *Atragene*, *Clematis*, биоморфы, диагностика видов, Дальний Восток России, лекарственные растения, декоративные растения.

Для цитирования: Луферов А.Н. Биоморфы родов *Atragene* и *Clematis* (*Ranunculaceae*) во флоре Дальнего Востока России и значение их признаков для видовой диагностики в качестве лекарственных и других полезных растений. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2018;21(10):86–90. <https://doi.org/10.29296/25877313-2018-10-17>

Со второй половины XX в. для биоморфологических исследований представителей семейства лютиковых (*Ranunculaceae*) активно используется онтогенетический подход, который позволяет рассматривать жизненные формы растений, относящиеся к разным этапам жизненного цикла, в процессе их возрастной динамики, а также использовать анатомический анализ [1–3]. Эти материалы представляют собой наряду с теоретическим и практический интерес, поскольку они могут быть использованы для диагностики отдельных видов, имеющих лекарственное [4, 5] или декоративное значение [6].

Цель работы – изучение диагностических признаков вегетативных и генеративных дальневосточных видов *Atragene* и *Clematis* (*Ranunculaceae*).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Сбор материала (гербария, фиксированного в этаноле, живых растений) проводился во время экспедиций на Дальний Восток в 1980, 1987–1993, 2015 гг. Жизненные формы растений изучались с использованием принципов, положенных в основу классификации биоморф, следуя взглядам К. Раункиера [7] и И.Г. Серебрякова [8].

К. Раункиер в основе своей классификации жизненных форм растений использовал очень важный признак: положение почек возобновления по отношению к уровню субстрата. И.Г. Серебряков для систематизации жизненных форм применил иной подход, обратив внимание на совокупность нескольких признаков строения тела растений. В качестве основной характеристики отделов и типов биоморф автор использовал продолжительность морфогенеза скелетных осей побеговых систем; для классов и групп – направление роста, структурные особенности отдельных органов, обеспечивающих вегетативное размножение и расселение растений. Методические подходы К. Раункиера и И.Г. Серебрякова были применены для составления характеристик жизненных форм лютиковых Дальнего Востока России (ДВР).

На территории ДВР род *Atragene* (княжик) представлен 4 видами: *A. macropetala* (Ledeb.) Ledeb., *A. ochotensis* Pall. с двумя подвидами (subsp. *ochotensis*, subsp. *coerulescens* Kom.), *A. koreana* (Kom.) Kom., *A. speciosa* Weinm.; род *Clematis* (ломоноос) – 8 видами: *C. brevicaudata* DC., *C. serratifolia* Rehder, *C. manshurica* Rupr., *C. sichotealinensis* Ulanova, *C. aethusifolia* Turcz., *C. latisecta* (Maxim.) Prantl, *C. fusca* Turcz. с пятью разновидностями

(var. *fusca*, var. *ajanensis* Regel et Tiling, var. *mandshurica* Regel, var. *umbrosa* Kom., var. *violacea* Maxim.), *C. hexapetala* Pall. Оба рода входят в состав трибы Clematideae DC. подсемейства Ranunculoidae Arn. [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение вегетативных и генеративных органов княжиков и ломоносов выявило возможность использования их структурных особенностей в диагностике видов.

Для представителей рода *Atragene* наиболее значимыми видовыми признаками являются: форма листочков, наличие или отсутствие у них опушения, характер распределения волосков на верхней и нижней поверхностях листовых пластинок; у стеблей и черешков важно также наличие или отсутствие трихом, их длина (короткие или длинные), ориентация в пространстве (прижатые или отстоящие). Цветки сине-фиолетовые, синие (*A. macropetala*, *A. ochotensis*) или желтовато-белые, реже почти белые (*A. koreana*, *A. speciosa*). В структуре околоцветника необходимо обращать внимание на соотношение длины чашелистиков и лепестков: например, у *A. macropetala* лепестки равны или немного короче чашелистиков, у других видов лепестки короче чашелистиков в 2 раза и более. Очертания элементов околоцветника также имеют значение в диагностике: наиболее характерной является форма лепестков: у *A. macropetala* они продолговато-ланцетные, с заостренной верхушкой, у других видов – лопатчато расширенные. Важно учитывать густоту опушения околоцветника и особенности распределения трихом, например, у *A. speciosa* лепестки голые или сверху слегка волосистые, у других видов – опушение густое. У *A. macropetala* орешки эллипсоидальные, с длинными прижатыми волосками, у других видов обратнаяцевидные, голые или опушенные в разной степени [10].

Виды рода *Clematis* отличаются между собой по степени расчленённости листьев, форме и величине листочков, а также очертаниям их верхушек (острые, коротко- или длиннозаостренные). При диагностике важно учитывать характер опушения стеблей, листьев, околоцветника, тычиночных нитей, орешков, обращая внимание на такие признаки, как длина трихом, особенности их локализации и ориентации в пространстве, консистенция (мягкие или жесткие), густота расположения, а также окраска волосков (белые, светло-желтые,

кремовые или бурые). Цветки у одних видов одиночные (*C. aethusifolia*, *C. latisecta*, *C. fusca*, *C. serratifolia*), у других – собраны в дихазальные соцветия. Околоцветник узкоколокольчатый (*C. aethusifolia*, *C. latisecta*) или плоский с отстоящими в стороны листочками; фиолетово-бурый или коричневый (*C. fusca*), светло-желтый (*C. Aethusifolia*, *C. latisecta*, *C. serratifolia*) или белый (у других видов). Число листочков околоцветника у большинства видов – 4, реже 5; исключение составляет *C. hexapetala*, для которого характерны 6, реже 7–8 листочков. Тычиночные нити поникающие (*C. brevicaudata*), прямые или не вполне дуговидные. Завязи обратнойцевидные, внизу узкоклиновидные (*C. serratifolia*), округло-обратнойцевидные (*C. manschurica*), широкоэллиптические (*C. sichotealinensis*) или эллиптические (у других видов). Стилодии у одних видов 1,5–2,0 см длиной, белые или слегка желтоватые (*C. aethusifolia*, *C. latisecta*), светло-бурые (*C. brevicaudata*) или желтовато-бурые (*C. fusca*), у других – примерно 2,0 см длиной, серповидно изогнутые, белые или сероватые, блестящие (*C. hexapetala*), приблизительно 2,5 см длиной, серые или желтоватые (*C. sichotealinensis*), 2,5–3,5 см длиной, серые (*C. manschurica*), серовато-белые или рыжеватые (*C. serratifolia*).

Анализ жизненных форм княжиков и ломоносов позволил отнести их к двум биоморфологическим группам.

I. Геоксильные кустарники и полукустарники

1. Геоксильные стержнекорневые или со смешанной корневой системой кустарники или полукустарники: микро- и нанофанерофиты с прямостоячими лианоидными удлинёнными побегами ветвления и пазушными укороченными моноциклическими монокарпическими побегами: *Atragene koreana*, *A. macropetala*, *A. ochotensis*, *A. speciosa*.

2. Геоксильные стержнекорневые или со смешанной корневой системой кустарники или полукустарники (стланики и стланички): нанофанерофиты со стелющимся удлинёнными прямыми или слегка извилистыми побегами ветвления и пазушными укороченными моноциклическими монокарпическими побегами: *Atragene koreana*, *A. macropetala*, *A. ochotensis*, *A. speciosa*.

3. Геоксильные стержнекорневые или со смешанной корневой системой корневищеобразующие кустарники или полукустарники: микро- и нанофанерофиты с прямостоячими или полегающими лианоидными полурозеточными побегами

ветвления и пазушными моноциклическими монокарпическими побегами: *Clematis serratifolia*.

4. Геоаксилные стержнекорневые или со смешанной корневой системой корневищеобразующие полукустарники (стланики и стланички): нанофанерофиты со стелющимися полурозеточными прямыми или слегка извилистыми побегами ветвления и пазушными моноциклическими монокарпическими побегами: *Clematis serratifolia*.

5. Геоаксилные стержнекорневые кустарники: микро- и нанофанерофиты с прямостоячими или лежащими лианоидными, укореняющимися в узлах полурозеточными побегами ветвления и пазушными моноциклическими монокарпическими побегами: *Clematis brevicaudata*.

6. Геоаксилные стержнекорневые кустарники: микро- и нанофанерофиты со стелющимися, укореняющимися в узлах полурозеточными прямыми или слегка извилистыми побегами ветвления и пазушными моноциклическими монокарпическими побегами: *Clematis brevicaudata*.

7. Геоаксилные короткокорневищно-кистекорневые полукустарники: нанофанерофиты или хамефиты с прямостоячими или лежащими лианоидными полурозеточными побегами ветвления и пазушными моноциклическими монокарпическими побегами: *Clematis aethusifolia*, *C. latisecta*.

II. Короткокорневищно-кистекорневые травянистые поликарпики

1. Короткокорневищно-кистекорневые травянистые поликарпики: гемикриптофиты с моноподиально нарастающими лианоидными или ползучими удлинёнными побегами ветвления и пазушными моноциклическими монокарпическими побегами: *Clematis fusca*, *C. manshurica*.

2. Короткокорневищно-кистекорневые травянистые поликарпики: гемикриптофиты с моноподиально нарастающими прямостоячими или лежащими удлинёнными побегами ветвления и пазушными моноциклическими монокарпическими побегами: *Clematis hexapetala*, *C. sichotealinensis*.

Изучение жизненных форм в разных частях ареала показало, что одни виды характеризуются постоянством своих основных биоморфологических признаков, другие – оказались довольно изменчивы. Например, виды *Atragene* в составе лесных сообществ представляют собой обычно микро- и нанофанерофиты с прямостоячими лианоидными удлинёнными побегами до 4, иногда до 8 м длиной. Такие растения особенно типичны для широколиственных и кедрово-широколиственных

лесов Приморья и Приамурья, других районов южной части российского Дальнего Востока.

На открытых пространствах: низкотравных лугах, каменистых обнажениях, склонах сопков, в лиственничниках или редколесьях они нередко принимают форму нанофанерофитов 0,3–2,0 м длиной, формируя стелющиеся удлинённые прямые или слегка извилистые побеги ветвления. Такие особи наиболее типичны для горных районов с экстремальными условиями обитания, а также северных частей ареалов этих видов, где отмечается, например, воздействие низких температур, сильных холодных ветров и прочих неблагоприятных факторов окружающей среды. Похожая изменчивость обнаруживается и среди некоторых дальневосточных представителей рода *Clematis*: биоморфы с лианоидными и стелющимися монокарпическими побегами наблюдались у *C. brevicaudata* и *C. serratifolia*. Лимитирующими факторами внешней среды этих маньчжурских видов ломоноса являются также открытые местообитания: скальные обнажения горных пород, известняки, нарушенные сообщества (пустыри, полотно железной дороги и т.п.) с характерным для таких экотопов более сухим микроклиматом.

В отличие от рода *Atragene*, у дальневосточных представителей рода *Clematis* наблюдается значительное таксономическое разнообразие [9]. Древесные биоморфы отмечаются у представителей секций: 1. *Clematis* (*C. brevicaudata*), 2. *Meclatis* (Spach) Tamura (*C. serratifolia*), 3. *Aethusifoliae* (Tamura) Serov (*C. aethusifolia*, *C. latisecta*). Многолетние травянистые поликарпики относятся к секциям: 1. *Viorna* Prantl (*C. fusca*), 2. *Rectae* (Tamura) Serov подсекции *Rectae* Tamura (*C. manshurica*), а также подсекции *Sichotealinensis* (W.T. Wang) Lufarov (*C. sichotealinensis*), секции *Angustifoliae* (Tamura) Serov (*C. hexapetala*). Дальнейшее изучение родов княжик и ломонос, произрастающих на Дальнем Востоке, а также в других регионах представляются актуальными. Перспективным является привлечение современных методов исследования, включая молекулярно-генетические и скрининг вторичных метаболитов, которые, возможно, могут быть рекомендованы для использования в практической фармации.

Выводы

1. Приведены сведения о диагностических признаках дальневосточных видов *Atragene* и *Clematis* (Ranunculaceae). Обращено внимание

на комплекс морфологических особенностей строения листовых пластинок, черешков, стеблей, цветков и плодов, включая характер опушения этих органов.

2. Дана характеристика 9 типов жизненных форм древесных и травянистых видов княжика и ломоноса флоры российского Дальнего Востока с использованием критериев, положенных в основу классификаций биоморф К. Раункиера и И.Г. Серебрякова.
3. Отмечается постоянство структурных признаков биоморф у одних видов, а также изменчивость – у других, представленных разными жизненными формами в зависимости от эколого-ценотических условий.
4. Для диагностики дальневосточных видов *Atragene* и *Clematis* предлагается использование не только морфологических признаков вегетативных и генеративных органов, но также и особенности их биоморф: габитуальных признаков надземных и подземных побегов, положения зимующих почек возобновления относительно субстрата, типа корневых систем и другие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барыкина Р.П., Чубатова Н.В. О типах прорастания и первых этапах онтогенеза в роде *Clematis* L. // Жизненные формы: структура, спектры и эволюция. Труды Моск. общ-ва испытателей природы. Т. 56. М.: Наука. 1981. С. 111–140.
2. Барыкина Р.П., Чубатова Н.В. Морфолого-анатомическое изучение княжика и его систематическое положение // Бюллетень Моск. общ-ва испытателей природы. Отд. Биологии. 1983. Т. 88. № 6. С. 62–73.
3. Чубатова Н.В. Сравнительное изучение онтоморфогенеза травянистых и кустарниковых ломоносов (*Ranunculaceae*) // Сб. материалов III Междунар. научно-практич. конф., посвящ. 85-летию Астраханского государственного университета (21–26 августа 2017 г.). «Экология биосистем: проблемы изучения, индикации и прогнозирования». 2017. С. 229–236.
4. Шретер А.И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока. М.: Медицина. 1975. 328 с.
5. Луферов А.Н. Лютиковые (*Ranunculaceae*) Дальнего Востока – перспективные лекарственные растения // Сб. материалов Всеросс. научно-практич. конф. с междунар. участием «Перспективы внедрения инновационных технологий в медицине и фармации» (30 ноября – 01 декабря 2017 г.) / Под общ. ред. С.Г. Марданлы, В.В. Помазанова, В.А. Киселевой. Орехово-Зуево: Редакционно-издательский отдел ГГТУ. 2017. С. 125–129.
6. Чубатова Н.В. Онтогенез и морфологическая эволюция ломоносов флоры СССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова. 1991. 22 с.
7. Raunkiær C. Planterigets livsformer og deres betydning for geografien / København og Kristiania: Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag. 1907. 132 p.
8. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа. 1962. 377 с.
9. Луферов А.Н. Таксономический конспект лютиковых (*Ranunculaceae*) Дальнего Востока России // *Turczaninowia*. 2004. V. 7. № 1. P. 1–85.
10. Серов В.П. Анатомио-карпологические различия между видами рода *Atragene* (*Ranunculaceae*) флоры СССР // Ботанический журн. 1987. Т. 72. № 4. С. 477–480.

Поступила 13 августа 2018 г.

THE BIOMORPHS IN THE GENERA *ATRAGENE* AND *CLEMATIS* (*RANUNCULACEAE*) IN THE FLORA OF THE RUSSIAN FAR EAST AND THE IMPORTANCE OF THEIR CHARACTERISTICS FOR THE SPECIES IDENTIFICATION AS MEDICAL PLANTS AND OTHER USES

© A.N. Lufarov, 2018

A.N. Lufarov

Ph.D. (Biol.), Associate Professor, Head of Department of Pharmaceutical and Natural Science,
I. M. Sechenov First Moscow State Medical University
E-mail: lufarovc@mail.ru

Many species of *Atragene* and *Clematis* (*Ranunculaceae*) are prospective as medicinal and ornamental plants. The relevance of their study is determined by the presence of valuable drugs.

The article provides information about the diagnostic features of the following species of *Atragene* (*A. macropetala* (Ledeb.) Ledeb., *A. ochotensis* Pall. with subspecies: subsp. *ochotensis*, subsp. *coerulescens* Kom., *A. koreana* (Kom.) Kom., *A. speciosa* Weinm.) and *Clematis* (*C. brevicaudata* DC., *C. serratifolia* Rehder, *C. manshurica* Rupr., *C. sichotealinensis* Ulanova, *C. aethusifolia*

Turcz., *C. latisecta* (Maxim.) Prantl, *C. fusca* Turcz. with varieties: var. *fusca*, var. *ajanensis* Regel et Tiling, var. *mandshurica* Regel, var. *umbrosa* Kom., var. *violacea* Maxim., *C. hexapetala* Pall.), growing in the Russian Far East. To determine the species and infra-specific taxa, it is proposed to use not only morphological features of vegetative and generative organs, but also the features of their biormorphs: morphological types of the above-ground shoots, the position of growth-points with respect to soil surface, types of root systems etc. The variability of these features depending on the environmental conditions of different habitats is taken into consideration.

The description of 9 categories of life-forms of shrub, halfshrub and herbaceous species of *Atragene* and *Clematis*, is given; they belong to 2 biomorphological groups: 1. Geoxyle shrubs and halfshrubs; 2. Herbaceous polycarpics with short rhizomes and fibrous roots. The criteria, underlying the biormorph systems of C. Raunkiaer and I. G. Serebryakov, were used.

Key words: *Ranunculaceae*, *Atragene*, *Clematis*, biormorphs, diagnosis of species, Far East of Russia, medicinal plants, ornamental plants.

For citation: Luferov A.N. The biormorphs in the genera *Atragene* and *Clematis* (*Ranunculaceae*) in the flora of the Russian Far East and the importance of their characteristics for the species identification as medical plants and other uses. Problems of biological, medical and pharmaceutical chemistry. 2018;21(10):86–90. <https://doi.org/10.29296/25877313-2018-10-17>

REFERENCES

1. Barykina R.P., Chubatova N.V. O tipah prorstaniya i pervyh etapah ontogeneza v rode *Clematis* L. // Zhiznennye formy: struktura, spektry i evolyuciya. Trudy Mosk. obshch-va ispytatelej prirody. T. 56. M.: Nauka. 1981. S. 111–140.
2. Barykina R.P., Chubatova N.V. Morfoloogo-anatomi–cheskoe izuchenie knyazhika i ego sistematicheskoe polozhenie // Byulleten' Mosk. obshch-va ispytatelej prirody. Otd. Biologii. 1983. T. 88. № 6. S. 62–73.
3. Chubatova N.V. Sravnitel'noe izuchenie ontomorfogeneza travyanistyh i kustarnikovyh lomonosov (*Ranunculaceae*) // Sb. materialov III Mezhdunar. nauchno-praktich. konf., posvyashch. 85-letiyu Astrahanskogo gosudarstvennogo universiteta (21–26 avgusta 2017 g.). «Ekologiya biosistem: problemy izucheniya, indikacii i prognozirovaniya». 2017. S. 229–236.
4. Shreter A.I. Lekarstvennaya flora sovetskogo Dal'nego Vostoka. M.: Medicina. 1975. 328 s.
5. Luferov A.N. Lyutikovye (*Ranunculaceae*) Dal'nego Vostoka – perspektivnye lekarstvennye rasteniya // Sb. materialov Vseross. nauchno-praktich. konf. s mezhdunar. uchastiem «Perspektivy vnedreniya innovacionnyh tekhnologij v medicine i farmacii» (30 noyabrya – 01 dekabrya 2017 g.) / Pod obshch. red. S.G. Mardanly, V.V. Pomazanova, V.A. Kiselevoj. Orekhovo-Zuevo: Redakcionno-izdatel'skij otdel GGTU. 2017. S. 125–129.
6. Chubatova N.V. Ontogenez i morfologicheskaya evolyuciya lomonosov flory SSSR: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. M.: MGU im. M.V. Lomonosova. 1991. 22 s.
7. Raunkiaer C. Planterigetets livsformer og deres betydning for geografien / København og Kristiania: Gyldendalske Boghandel – Nordisk Forlag. 1907. 132 p.
8. Serebryakov I.G. Ekologicheskaya morfologiya rastenij. M.: Vysshaya shkola. 1962. 377 s.
9. Luferov A.N. Taksonomicheskij konspekt lyutikovyh (*Ranunculaceae*) Dal'nego Vostoka Rossii // Turczaninowia. 2004. V. 7. № 1. R. 1–85.
10. Serov V.P. Anatomo-karpologicheskie razlichiya mezhdru vidami roda *Atragene* (*Ranunculaceae*) flory SSSR // Botanicheskij zhurn. 1987. T. 72. № 4. S. 477–480.



Лекарственные препараты, разработанные ВИЛАР

Гипорамин (таблетки, мазь, суппозитории, лиофилизат), рег. №№ 98/305/1; 98/305/10; 98/305/12 – противовирусное средство, получаемое из листьев облепихи крушиновидной (*Hippophae rhamnoides* L.).

Глицирам (таблетки, гранулы), рег. №№ 76/252/7; 70/730/48; 88/542/3 – оказывает противовоспалительное стимулирующее действие на кору надпочечников, умеренно отхаркивающее средство, получаемое из корней и корневищ солодки голой (*Glycyrrhiza glabra* L.) и солодки уральской (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch.).

Тел. контакта: 8(495)388-55-09; 8(495)388-61-09; 8(495)712-10-45

Факс: 8(495)712-09-18;

e-mail: vilarnii.ru; www.vilarnii.ru