

DOI: 10.31862/2500-2961-2018-3-9-21

М.В. Костина^{*}, Н.В. Васильева^{}, Ю.А. Насимович^{***}**

^{*} Московский педагогический государственный университет,
119991 г. Москва, Российская Федерация

^{**} Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН,
127276 г. Москва, Российская Федерация

^{***} Государственное природоохранное бюджетное учреждение г. Москвы
«Мосприрода»,
119192 г. Москва, Российская Федерация

Природные и культивируемые тополя Иркутской области и Бурятии¹

Цель данного исследования состояла в изучении зоны предполагаемого контакта ареалов *Populus laurifolia* и *P. suaveolens* на предмет выявления гибридизации этих видов в природе, а также в описании культиваров, используемых в озеленении и защитном лесоразведении и их возможной гибридизации с природными видами. Идентификацию видов, культиваров и гибридов проводили по морфологическим признакам, традиционно используемым в систематике тополей. Показано, что на изученной территории *P. laurifolia* не произрастает. С Востока на Запад наблюдается клинальная изменчивость признаков *P. suaveolens* в сторону *P. laurifolia*. Среди культивируемых тополей преобладают гибриды с участием трех сибирских видов: *Populus laurifolia*, *P. suaveolens* и *P. nigra*. Массовая гибридизация культиваров с природными видами на обследованной территории не наблюдается.

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 16-04-01542 «Городские тополя Европейской части России: разнообразие и происхождение».

Авторы высказывают искреннюю благодарность сотрудникам Сибирского института физиологии и биохимии растений Сибирского отделения РАН: научному сотруднику группы гербарий, кандидату биологических наук Денису Александровичу Кривенко и младшему научному сотруднику лаборатории природных и антропогенных экосистем, кандидату биологических наук Ольге Александровне Чернышевой за неоценимую помощь в организации экспедиции и сборе материала, а также за обсуждение полученных результатов.

Ключевые слова: *Populus*, морфологические признаки, гибридизация, климатическая изменчивость, культивары, Восточная Сибирь.

ССЫЛКА НА СТАТЬЮ: Костина М.В., Васильева Н.В., Насимович Ю.А. Природные и культивируемые тополя Иркутской области и Бурятии // Социально-экологические технологии. 2018. № 3. С. 9–21.

DOI: 10.31862/2500-2961-2018-3-9-21

M.V. Kostina^{*}, N.V. Vasilieva^{}, Yu.A. Nasimovich^{***}**

^{*} Moscow Pedagogical State University,
Moscow, 119991, Russian Federation

^{**} Tsytin Main Moscow Botanical Garden, Russian Academy of Sciences,
Moscow, 127272, Russian Federation

^{***} State environmental protection budgetary institution of Moscow «Mospriroda»,
Moscow, 119192, Russian Federation

Natural and cultivated poplars of Irkutsk Province and Buryat Republic²

The study aimed at supposed area contact zone of *Populus laurifolia* and *P. suaveolens*. We looked for evidence of natural hybridization of the two species, along with the description of local ornamental cultivars which may be involved in these hybridizations, too. Species, cultivars and hybrids we identified by morphological characters traditionally used in poplar taxonomy. We found out that *Populus laurifolia* did not grow in the studied area. Instead, we revealed a westward clinal variability of *P. suaveolens* characters towards *P. laurifolia*. Hybrids of three Siberian poplars, *P. laurifolia*, *P. suaveolens* and *P. nigra* dominate among cultivars. We found no evidence of numerous hybridization events between these cultivars and natural species in the area studied.

² This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research, project No. 16-04-01542 “Urban Poplars of the European Part of Russia: Diversity and Origin”.

The authors express their sincere gratitude to the employees of the Siberian Institute of Plant Physiology and Biochemistry of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences: researcher of the herbarium group, Ph.D. in Biology Denis A. Krivenko, and junior researcher of the Laboratory of Natural and Anthropogenic Ecosystems, Ph.D. in Biology Olga A. Chernyshova for invaluable help with the organization of the expedition and material collecting as well as for the discussion of the results.

Key words: *Populus*, morphological characters, hybridization, clinal variability, cultivars, Central Siberia.

CITATION: Kostina M.V., Vasilieva N.V., Nasimovich Yu.A.. Natural and cultivated poplars of Irkutsk Province and Buryat Republic. *Socialno-ecologicheskii tehnologii*. 2018. № 3. Pp. 9–21.

Черные и бальзамические тополя, произрастающие на территории России, как пойменные растения выполняют исключительно важные водоохраные, водорегулирующие и берегозащитные функции. Тополь легко гибридизирует как в природе, так в культуре [Бакулин, 2004, 2007; Адвентивная флора., 2010; Костина и др., 2016; Климов, Прошкин, 2017, 2018]. Природные виды и созданные на их основе культивары широко используются в озеленении городов России и в создании лесозащитных насаждениях [Бакулин, 1990, 2004, 2007, 2010; Адвентивная флора., 2010]. Изучение вопросов, связанных с систематикой и гибридизацией тополей, с происхождением культиваров и их отношений с природными видами, имеет теоретическое и практическое значение.

Согласно последней систематической обработке тополей А.К. Скворцова (2010) в Восточной Европе, а также в Северной и Средней Азии секция *Aigeiros* Dubu представлена двумя видами – *Populus nigra* L., *P. usbekistanica* Kom., а секция *Tacamahaca* Spach тремя видами – *P. laurifolia* Ledeb., *P. suaveolens* Fisch. и *P. macrocarpa* (Schrenk.) N. Pavl. et Lipsch. В Сибири встречаются *P. nigra*, *P. laurifolia* и *P. suaveolens*. Остальные виды произрастают в Средней Азии. Для Иркутской области и Бурятии указываются два природных вида – *P. laurifolia* и *P. suaveolens* [Коропачинский, 1983; Бакулин, 2004, 2010].

На Алтае и в Западных Саянах *P. laurifolia* и *P. nigra* имеют сходные ареалы. В Иркутской области и в Бурятии находится зона контакта ареалов *P. laurifolia* и *P. suaveolens* [Коропачинский, 1983; Бакулин, 2010]. В Джангарском Алатау, Сауре и Тарбагатае существует перекрытие ареалов *P. laurifolia* и *P. macrocarpa*. В Средней Азии перекрываются также и ареалы *P. macrocarpa* и *P. usbekistanica* [Скворцов, 2006]. Не соприкасаются природные ареалы *Populus nigra* с *P. suaveolens* и с *P. usbekistanica*, а также *P. suaveolens* с *P. macrocarpa* [Скворцов, 2006, 2010; Бакулин, 2010].

В природе, в местах совместного произрастания *P. laurifolia* и *P. nigra*, происходит процесс их естественной гибридизации [Лиховид, 1984,

1994; Бакулин, 2004, 2007; Прошкин и Климов, 2017; Климов, Прошкин, 2017, 2018]. Есть данные о гибридизации *Populus macrocarpa* с *P. laurifolia* и *P. usbekistanica* [Скворцов, 2006].

Сведения о естественной гибридизации *P. laurifolia* и *P. suaveolens* в зоне контакта их ареалов отсутствуют [Бакулин, 2010]. В литературных источниках указывается, что ареалы этих видов пересекаются в западной и южной Бурятии, а также в южной части Иркутской области [Коропачинский, 1983; Бакулин, 2004, 2010] (рис. 1).

В озеленении городов и в защитном лесоразведении Южной Сибири широко использовали природные виды и культивары тополей [Бакулин, 1990]. Наиболее массово высаживали культивар, известный под названием тополь сибирский бальзамический [Бакулин, 1990; Скворцов, 2007]. В отношении происхождения этого культивара существуют весьма противоречивые мнения. Г.В. Крылов (1961) принимал тополь сибирский за самостоятельный вид (*P. sibirica* G. Kryl. et Grig.) местного алтая-саянского происхождения. В.Т. Бакулин (1990, 2010) считал, что этот культивар близок к тополю бальзамическому (*P. balsamifera* L.). А.К. Скворцов (2007) описал тополь сибирский бальзамический как культивар гибридного происхождения – *P. × sibirica* G. Krylov et Grig. ex Skvortsov, полагая родительскими видами *P. balsamifera* и *P. nigra*. Ю.А. Насимович предположил, что в образовании этого гибрида вместо *P. balsamifera* принимали участие азиатские виды – *P. laurifolia* и *P. Suaveolens* [Майоров и др., 2012]. А.В. Климов и Б.В. Прошкин (2018) согласились с мнением Ю.А. Насимовича о том, что *P. × sibirica* является гибридом трех видов, но заменили в этой комбинации *P. suaveolens* на *P. balsamifera*. Основным аргументом в пользу этого решения послужило представление об отсутствии у *P. suaveolens* железок в основании листовой пластинки, которые бывают у *P. × sibirica* и *P. balsamifera*.

В Новосибирске в пойме р. Оби происходит массовая гибридизация *P. × sibirica* с растущим там природным видом *P. nigra* [Костина и др., 2016]. В Новокузнецке *P. × sibirica* гибридизирует в пойме р. Томи как с *P. laurifolia*, так и с *P. nigra* [Климов, Прошкин, 2018; Прошкин, Климов, 2018].

Цель данного исследования состояла в изучении бальзамических тополей, произрастающих на территории Иркутской области и Бурятии, на предмет выявления их гибридизации в природе, а также в выяснении возможности гибридизации *P. × sibirica* с местными видами и другими культиварами.

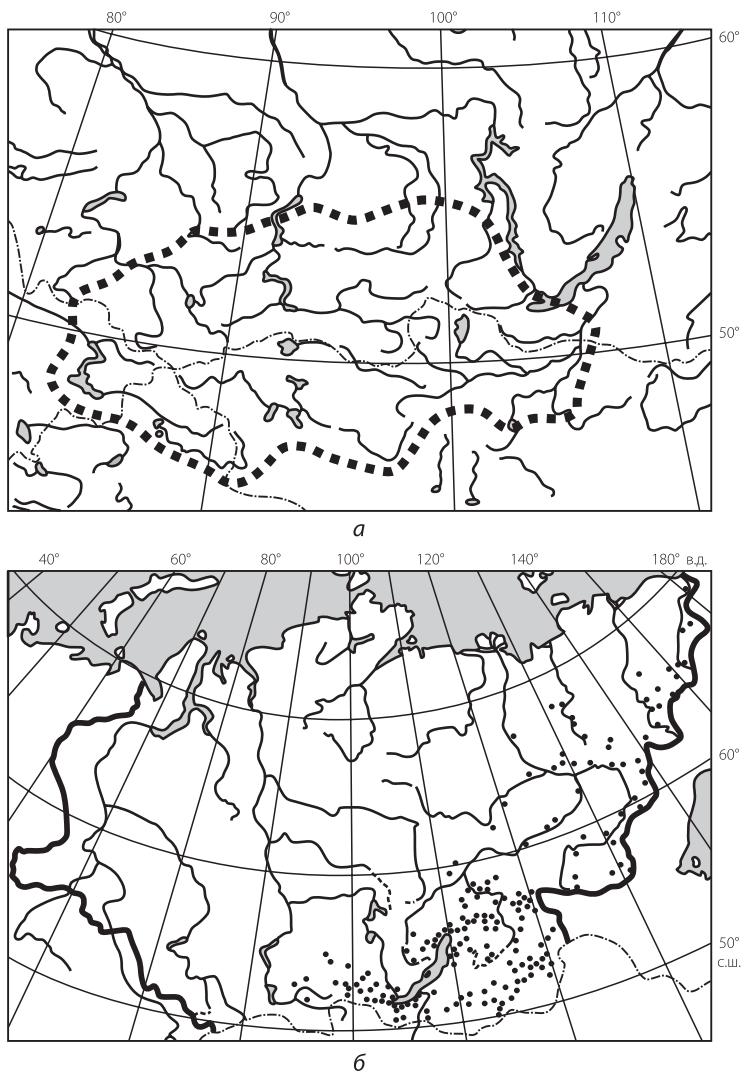


Рис. 1. Ареал *Populus laurifolia* Ledeb. и *P. suaveolens* Fisch. (данные В.Т. Бакулина):

а – ареал *P. laurifolia* Ledeb. [Бакулин, 2004];

б – ареал *P. suaveolens* Fisch. [Бакулин, 2007]

Fig. 1. Area of *P. laurifolia* Ledeb. and *P. suaveolens* Fisch (after V.T. Bakulin):

а – area of *P. laurifolia* Ledeb. [Bakulin, 2004];

б – area of *P. suaveolens* Fisch [Bakulin, 2007]

Материалы, методы и район проведения исследования

Изучены фонды гербария им. М.Г. Попова (ИРК) Сибирского института физиологии и биохимии растений Сибирского отделения РАН (СИФИБР СО РАН) в Иркутске.

Гербарные сборы проводили в Иркутской области и в Бурятии.

В Иркутской области были обследованы следующие территории.

1. Юго-Западный берег Байкала, дельта р. Голоустной, окрестности села Большое Голоустное. Реликтовая роща тополей представлена старогенеративными и сенильными растений. Высота деревьев не превышает 12–15 м. Возраст деревьев – более 300 лет. Окружность самого большого дерева – 390 см [Рябцев, 2013].

2. Сильно антропогенно нарушенная пойма р. Китой на окраине Ангарска. Популяция тополей представлена, в основном, среднегенеративными растениями высотой до 12 м. В непосредственной близости от природной популяции тополей находятся посадки *Populus × sibirica*.

3. Юго-восточное побережье Байкала, пойма нижнего течения рек Снежная (окрестности турбазы «Теплые озера») и Большой Мамай, вдоль автотрассы Иркутск – Улан-Удэ (между Слюдянкой и Байкальском).

В Бурятии тополя собирали вблизи поселка Таежный в пойме р. Темник, протекающей по междугорной котловине Большого и Малого Хамар-Дабана, вблизи границ Байкальского государственного заповедника.

Гербарные сборы *P. × sibirica* и других культиваров тополей проводили в Иркутске, Ангарске, Листвянке. В Бурятии гербарий культиваров собирали в Улан-Удэ, а также в степных лесопосадках в Иволгинском и Селенгинском районах (рис. 2).

Результаты

Результаты изучения гербария Сибирского института физиологии и биохимии растений Сибирского отделения РАН

Изучения гербарных материалов показало, что в Иркутской области большая часть гербарных образцов, определенных как *P. laurifolia*, собраны в долинах рек, текущих с Восточных Саян и являющихся притоками Ангары (реки Ия, Китой, Ока, Малая Белая), а в Бурятии – по долинам рек Восточных Саян, Хамар-Дабана и Баргузинского хребта.

За *P. laurifolia* обычно принимают сборы, представленные порослевыми побегами или мощными ростовыми побегами, взятыми с молодых растений. Форма листовой пластинки таких побегов в целом соответствует форме листовой пластинки *P. suaveolens*. Однако стебель может быть ребристым, как у *P. laurifolia*. Гербарные сборы из кроны взрослых деревьев определяют как *P. suaveolens*, хотя стебель таких побегов

нередко бывает не цилиндрическим, как у *Populus suaveolens*, а имеет некоторую угловатость.



Рис. 2. Карта-схема Бурятии и Иркутской области. Черными кружками обозначены территории, на которых проводили изучение природных видов, белые кружки – городские и лесозащитные посадки

Fig. 2. A diagram map of Buryatia and Irkutsk Province. Black dots indicate studied localities of natural species, white dots indicate urban and rural forest planting zones

Результаты изучения листьев *P. suaveolens* на предмет наличия или отсутствия желёзок в основании листовой пластинки показали, что 1/3 гербарных сборов имеют хотя бы по одному листу с желёзками. Чаще желёзки небольшие, но встречаются гербарные образцы, у которых практически на всех листьях присутствуют довольно крупные желёзки.

Наличие желёзок у *P. suaveolens* является весомым аргументом в пользу гипотезы Ю.А. Насимовича (2010) о родительских видах *P. × sibirica*.

Результаты обследования зон гибридизации *Populus laurifolia* и *P. suaveolens*

На юго-восточном побережье Байкала, в нижней части пойм рек Снежная и Большой Мамай, сбегаящих с хребта Хамар-Дабан, а также в Бурятии в пойме р. Темник, протекающей по другую сторону хребта

Хамар-Дабан, произрастают тополя, многие из которых полностью соответствуют описанию *Populus suaveolens*. Однако у некоторых деревьев побеги в кроне несколько угловаты. У многих молодых растений, произрастающих на отмели, на мощных ростовых побегах хорошо выражена ребристость стебля, иногда переходящая на прошлогодние приросты. По остальным признакам, в том числе и по форме листовой пластинки, эти деревья не отличаются от *P. suaveolens*. Деревья, которые полностью подходили под описание *P. laurifolia*, на данной территории найдены не были. В гербарии ИРК есть сборы с р. Темник, определенные как тополь *P. laurifolia*. Отнесение данных образцов к *P. laurifolia*, по всей видимости, было продиктовано некоторой угловатостью побегов.

Обследование популяции тополей вблизи пос. Большое Голоустное показало, что только некоторые деревья этой популяции полностью соответствуют облику *P. suaveolens*. Деревья, подходящие под описание *P. laurifolia*, отсутствуют.

Для тополей этой популяции характерен высокий полиморфизм по ряду признаков. У многих деревьев в кроне наблюдается некоторая угловатость побегов, а порослевые побеги могут быть и вовсе ребристыми. Наряду с почти голыми побегами, встречаются растения с сильно опушенными побегами. Кроме того, у многих деревьев листья имеют более длинные и тонкие черешки, чем черешки типичных *P. laurifolia* и *P. suaveolens*.

Для большей части деревьев этой популяции характерны листья, по общему очертанию напоминающие обратнойцевидные листья *P. suaveolens*. Однако верхушка таких листьев не внезапнозаостренная, как у *P. suaveolens*, а более оттянутая. Встречаются экземпляры, у которых яйцевидная форма листовой пластинки сочетается с внезапнозаостренной верхушкой и отчетливо выраженным выемчатым основанием.

Среди женских экземпляров преобладают деревья с 3- и 4-створчатými коробочками. Однако у некоторых тополей коробочки вскрываются четырьмя и даже пятью створками. Наличие последних вообще не указывается для видов этого рода. У нескольких деревьев наряду с трехстворчатыми образуются и двухстворчатые коробочки, причем примерно в равном соотношении.

Популяция тополей на р. Китой также в основном состоит из экземпляров промежуточного облика, но с более выраженными по сравнению с популяцией на реке Голоустной признаками *P. laurifolia*: с яйцевидными листьями, угловатыми побегами из кроны, но с постепенно (не резко) заостренной верхушкой (без носика), округлым или ширококлиновидным основанием. Среди деревьев этой популяции оригинальны деревья, у которых на побегах из кроны развиваются ланцетные темнозеленые листья.

Populus × sibirica и другие культивары Иркутской области и Бурятии

В городском озеленении Иркутска преобладают старовозрастные посадки *Populus × sibirica*. Также в городе можно встретить *P. nigra* со следами гибридизации с *P. suaveolens* или с *P. × sibirica*: опушенные черешки, более закругленные контуры листа, прерывистый, чуть заметный желобок. В парковой зоне на острове Юность и в лесопарковой зоне Академгородка были обнаружены культивары, соответствующие описанию *P. suaveolens* и *P. suaveolens* с некоторыми признаками *P. laurifolia*. Изредка встречается полуплакучая форма *P. simonii* Carriere 'Subpendula' (тополь китайский, Симона). В парке Юность высажены несколько деревьев с крупными листьями и с желёзками в их основании, которые можно отнести к гибридам между североамериканским *P. deltoides* Marshall и *P. suaveolens*. В Ангарске и Листвянке помимо *P. × sibirica* встречается гибрид *P. nigra* L. и *P. suaveolens*, который, возможно, является возвратным к *P. suaveolens* гибридом тех же двух тополей. На экспериментальном питомнике СИФИБР СО РАН выращивают *P. nigra* и культивар, соответствующий облику *P. × jrtyshensis*.

В Улан-Удэ, как и в Иркутске, *P. × sibirica* является самым распространенным культиваром. Однако в городе высаживают и *P. × jrtyshensis* Ch.Y. Yang (природный гибрид *P. nigra* и *P. laurifolia*).

В Бурятии в зоне сухих степей в Ивлинском и Селенгинском районе нередко встречаются полезационные лесные полосы из старовозрастных деревьев *P. × sibirica*, *P. × jrtyshensis* или культивары промежуточного облика. Посадки тополей низкорослые, самосев не наблюдается.

Массовой гибридизации *P. × sibirica* с природными видами на обследованной территории практически не наблюдали. Несколько гибридов *P. × sibirica* с *P. suaveolens* были обнаружены в пойме р. Китой вблизи Ангарска.

Обсуждение результатов

Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии на обследованной территории *P. laurifolia* и клинальной изменчивости признаков *P. suaveolens* в сторону *P. laurifolia* с Востока на Запад. Такая ситуация не соответствует типичной, наблюдаемой при гибридизации двух видов, когда наряду с гибридами присутствуют оба родительских вида.

Несколько сходная ситуация складывается в зоне контактов *Populus laurifolia* с *P. macrocarpa* [Скворцов, 2006]. Эти близкие между собой виды секции *Tacamahaca* при гибридизации дают фертильное потомство, и в результате образуется популяция с рядом переходных форм и определенная трансгрессия признаков от одного вида к другому. Однако в случае с *P. laurifolia* и *P. macrocarpa* в зонах гибридизации (горы Саур, Тарбагатай, Джунгарский Алатау) присутствуют оба родительских вида, но в разных соотношениях: в северных районах преобладают особи *P. laurifolia*, в южных – *P. macrocarpa*.

Проведенное А.В. Климовым и Б.В. Прошкиным (2017, 2018) комплексное исследование по морфологическим признакам гибридов между *P. nigra* и *P. laurifolia* в пойме р. Томи (Кемеровская область) выявило иной характер взаимоотношений тополей в зоне их контакта. В этом районе встречаются в основном единичные гибриды F1. Однако по данным Н.И. Лиховид (1994), в Хакасии гибридизация *P. nigra* и *P. laurifolia* носит массовый характер и в зоне совместного произрастания чистых, не гибридного происхождения, особей, вероятно, нет. При этом абсолютное большинство деревьев смешанного насаждения внешне не отличаются от *P. nigra* или *P. laurifolia*. В Китае гибриды между этими видами часто доминируют по Черному Иртышу и его притокам [Jiang et al., 1992, 2016].

В городских посадках и полезащитных лесных полосах преобладают гибриды с участием трех сибирских видов. Эти гибриды демонстрируют высокую зимостойкость и засухоустойчивость. В степных районах Бурятии тополя являются практически единственной лесной породой, выдерживающей суровые условия этого края и способные длительно выполнять свои функции защитных лесонасаждений.

Обширной гибридизации культиваров тополей с природными видами на обследованной территории обнаружено не было. Это, по всей видимости, связано с тем, что природные виды тополей редко непосредственно контактируют с массовыми посадками культиваров, как в Новосибирске или Новокузнецке, где цепочки природных территорий в виде долин больших равнинных рек пересекают город [Костина и др., 2016; Прошкин, Климов, 2017; Климов, Прошкин, 2018].

Библиографический список / References

1. Адвентивная флора Москвы и Московской области / Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербakov А.В. М., 2012. [Mayorov S.R., Bochkin V.D., Nasimovich Yu.A., Shcherbakov A.V. Adventivnaya flora Moskvы i Moskovskoy oblasti [Adventive flora of Moscow and the Moscow region]. Moscow, 2012.]
2. Бакулин В.Т. Интродукция и селекция тополей в Сибири. Новосибирск, 1990. [Bakulin V.T. Introduktsiya i selektsiya topolya v Sibiri [Introduction and selection of poplars in Siberia]. Novosibirsk, 1990.]
3. Бакулин В.Т. Тополь лавролистный. Новосибирск, 2004. [Bakulin V.T. Topol lavrolistnyy [*Populus laurifolia*]. Novosibirsk, 2004.]
4. Бакулин В.Т. Тополь черный в Западной Сибири. Новосибирск, 2007. [Bakulin V.T. Topol' chernyi v Zapadnoi Sibiri [Black poplar in Western Siberia]. Novosibirsk, 2007.]
5. Бакулин В.Т. Тополь душистый в Сибири. Новосибирск, 2010. [Bakulin V.T. Topol dushisty i v Sibiri [*Populus suaveolens* in Siberia]. Novosibirsk, 2010.]
6. Климов А.В., Прошкин Б.В. Фенетический анализ *Populus nigra*, *P. laurifolia* и *P. × jrtyschensis* в зоне гибридизации // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2018. № 4. С. 468–475. [Klimov A.V., Proshkin B.V. Phenetic analysis of *Populus nigra*, *P. laurifolia* and *P. × jrtyschensis* in natural hybridization zone. *Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Selektcii* = *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2018. № 22 (4). Pp. 468–475.]
7. Климов А.В., Прошкин Б.В. *P. × sibirica*: проблемы и перспективы исследования // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Сб. научных ст. по материалам XVII Международной научно-практической конференции (Барнаул, 24–27 мая 2018 г.). Барнаул, 2018. С. 204–207. [Klimov A.V., Proshkin B.V. *Populus × sibirica*: Problems and research prospects. *Problems of Botany of South Siberia and Mongolia*. Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference. Barnaul, 2018. Pp. 204–207.]
8. Коропачинский И.Ю. Древесные растения Сибири. Новосибирск, 1983. [Koropachinskii I.Yu. Drevesnye rasteniya Sibiri [Siberian woody plants]. Novosibirsk, 1983.]
9. Костина М.В., Чиндяева Л.Н., Васильева Н.В. Гибридизация *Populus × sibirica* G. Krylov et Grig. ex Skvortsov и *P. nigra* L. в Новосибирске // Социально-экологические технологии. 2016. № 4. С. 20–31. [Kostina M.V., Chindyayeva L.N., Vasilieva N.V. Hybridization between *Populus × sibirica* G. Krylov et Grig. ex Skvortsov and *P. nigra* L. in Novosibirsk. *Socialno-ecologicheskie tehnologii*. 2016. № 4. Pp. 20–31.]
10. Крылов Г.В. Леса Западной Сибири. М., 1961. [Krylov G.V. Lesa Zapadnoi Sibiri [Forests of Western Siberia]. Moscow, 1961.]
11. Лиховид Н.И. Интродукция деревьев и кустарников в Хакасии. Красноярск, 1984. [Likhovid N.I. Introduktsiya derev'ev i kustarnikov v Khakasii [Introduction of trees and shrubs in Khakassia]. Krasnoyarsk, 1984.]
12. Лиховид Н.И. Интродукция деревьев и кустарников в Хакасии. Новосибирск, 1994. [Likhovid N.I. Introduktsiya derev'ev i kustarnikov v Khakasii [Introduction of trees and shrubs in Khakassia]. Krasnoyarsk, 1994.]

13. Прошкин Б.В., Климов А.В. Гибридизация *Populus nigra* L. и *P. laurifolia* Ledeb. (Salicaceae) в пойме реки Томи // Сибирский лесной журнал. 2017. № 4. С. 38–51. [Proshkin B.V., Klimov A.V. Hybridization of *Populus nigra* L. and *P. laurifolia* Ledeb. (Salicaceae) in the floodplain of the Tom river. *Sibirskij Lesnoj Zhurnal* (Siberian Journal of Forest Science). 2017. № 4. Pp. 38–51.]

14. Рябцев В. Реликтовая роща, ровесница поселка Б. Голоустное // Иркутское отделение Российского Социально-экологического союза. URL: <http://irk-pal.ru/reliktoivaya-roshha-rovesnica-poselka-b-goloustnoe-4/> (дата обращения: 12.03.2018). [Ryabcev V. Reliktoivaya roshcha, rovesnitsa poselka B. Goloustnoe [Relic grove, the same age as the village Bol'shoe Goloustnoe]. URL: <http://irk-pal.ru/reliktoivaya-roshha-rovesnica-poselka-b-goloustnoe-4/>]

15. Скворцов А.К. Заметка о двух среднеазиатских тополях // Бюллетень Главного ботанического сада РАН. 2006. Вып. 195. С. 32–37. [Skvortsov A.K. A note on two types of Central Asian poplars. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada*. 2006. Vol. 195. Pp. 32–37.]

16. Скворцов А.К., Беянина Н.С. О бальзамических тополях (*Populus* section *Tacamahaca*, *Salicaceae*) на востоке Азиатской России // Ботанический журнал. 2006. Т. 91. № 8. С. 1244–1252. [Skvortsov A.K., Belyanina N.S. About balsamic poplars (*Populus* section *Tacamahaca*, *Salicaceae*) in the east of Asian Russia. *Botanicheskii Zhurnal*. 2006. Vol. 91. № 8. Pp. 1244–1252.]

17. Скворцов А.К. О сибирском «бальзамическом» тополе // Бюллетень Главного ботанического сада РАН. 2007. Вып. 193. С. 41–45. [Skvortsov A.K. About the Siberian Balsamic Poplar. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada*. 2007. Vol. 193. Pp. 41–45.]

18. Скворцов А.К. Систематический конспект рода *Populus* в восточной Европе, Северной и Средней Азии // Бюллетень Главного ботанического сада РАН. 2010. Вып. 196. С. 62–73. [Skvortsov A.K. A systematic outline of the genus *Populus* in Eastern Europe, North and Central Asia. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada*. 2010. Vol. 196. Pp. 62–73.]

19. Jiang D., Feng J., Dong M. et al. Genetic origin and composition of a natural hybrid poplar *Populus* × *jirtyschensis* from two distantly related species. *Plant Biol*. 2016. Vol. 16. № 1. Pp. 88–99.

Статья поступила в редакцию 25.08.2018

The article was received on 25.08.2018.

Костина Марина Викторовна – доктор биологических наук, доцент; профессор кафедры ботаники Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет

Kostina Marina V. – Dr. Biol. Hab.; Professor at the Department of Botany of the Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University

E-mail: mkostina@list.ru

Васильева Наталия Владимировна – младший научный сотрудник лаборатории молекулярной систематики растений, Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва

Vasilieva Natalia V. – junior researcher at the Laboratory of Molecular Systematics of Plants, Tsytsin Main Moscow Botanical Garden, Russian Academy of Sciences

E-mail: dekanat.vas@mail.ru

Насимович Юрий Андреевич – экскурсовод эколого-просветительского центра «Конный двор», Государственное природоохранное бюджетное учреждение г. Москвы «Мосприрода»

Nasimovich Yuri A. – guide at the ecological-educational center, State environmental protection budgetary institution of Moscow “Mospriroda”

E-mail: nasimovich@mail.ru