

ПРЕДИСЛОВИЕ НАУЧНОГО РЕДАКТОРА НОМЕРА

УДК 630*271

ДЛЯ ЧЕГО НАМ ДЕНДРАРИИ?

Ю. Н. Баранчиков

*Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН
660036, Красноярск, Академгородок, 50/28*

Поступила в редакцию 11.08.2023 г.

E-mail: baranchikov_yuri@yahoo.com

Представлен краткий обзор содержания статей тематического номера «Сибирского лесного журнала» № 5 2023 г., посвященного исследованиям в дендрологических парках и ботанических садах.

Ключевые слова: *Сибирский лесной журнал, 2023, № 5, дендрологические парки, ботанические сады, краткий редакторский обзор содержания тематического номера.*

DOI: 10.15372/SJFS20230501

Настоящий номер журнала посвящен исследованиям в особо охраняемых природных территориях (далее ООПТ) – дендрологических парках и ботанических садах, статус которых определен Федеральным законом № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (1995). Эти ООПТ служат базой для изучения систематики и таксономии растений, их экологии, фенологических отклонений при изменении климата, физиологии растений и их взаимоотношений с консументами, генетических изменений при вынужденной изоляции. Они являются своеобразными банками генетического материала, а также играют огромную роль в процессе природоохранного образования населения (Chen, Sun, 2018).

Одну из первых статей номера А. В. Пименов и соавторы посвятили почти полувековой истории одной из дендрологических коллекций г. Красноярска – дендрария Института леса им. В. Н. Сукачева (ИЛ) СО РАН в Академгородке. Представлен первый обзор его таксономического богатства и множества направлений научных исследований, ведущихся на основе этой уникальной коллекции. Фотографии ландшафтных групп в коллекции хвойных дендрария позволяют читателю понять усилия сотрудников института и городской общественности по сохра-

нению этого участка дендрария от «градостроительных» поползновений местных чиновников.

Преодолению «человеческого фактора» в деле сохранения древесных растений на ООПТ посвящена статья Ю. И. Гниненко и Н. В. Ширяевой. На ряде ярких примеров авторы обсуждают законодательную коллизию, когда появившийся на территории ООПТ фитофаг-вредитель становится охраняемым обитателем просто по факту его здесь присутствия. Рассмотрены некоторые аспекты сложившейся ситуации и обсуждаются возможные пути разрешения проблемы защиты ООПТ от новых вселенцев.

Богато иллюстрированная статья Т. С. Седельниковой и соавторов подводит итог многолетним исследованиям по кариологии хвойных из семейств Pinaceae и Cupressaceae, произрастающих в дендрариях, парках, ботанических садах различных стран. Отмечаются вызванная адаптацией к новым условиям повышенная вариабельность числа хромосом (миксоплоидия), изменение морфологии хромосом, увеличение числа нуклеоллярных локусов в хромосомах, появление добавочных хромосом, высокая встречаемость и широкий спектр хромосомных аномалий. Эти изменения могут вызывать повышение фенотипического и генетического разнообразия, что необходимо учитывать при интро-

дукции и проведении мероприятий по селекции различных видов хвойных.

Классическое направление работы дендрариев по интродукции и акклиматизации растений представлено в работе М. И. Седаевой на примере форзиции *Forsythia ovata* Nakai и ясеней *Fraxinus mandshurica* Rupr. и *F. pennsylvanica* Marshall. в дендрарии ИЛ СО РАН. Автор приходит к заключению, что посадочный материал этих высокодекоративных видов из семян местной репродукции может быть широко использован в зеленом строительстве в Красноярске.

Во втором десятилетии текущего века появилась и стала крайне востребованной концепция «деревьев-стражников» (sentinel trees/plantings) (Britton et al., 2010). Суть идеи проста и привлекательна: использовать высаженные на континенте А деревья родом с континента Б в качестве своеобразных «ловушек» для аборигенных насекомых и патогенов с целью выявления потенциальных инвазивных вредителей для континента Б (Eschen et al., 2019). Интерес к идее проявили и международные организации по защите и карантину растений (ЕРРО, 2020). Первые (и пока единственные нам известные) попытки создать подобные плантации с необходимыми для дальнейшего количественного анализа повторностями хотя и дали многообещающие результаты (Roques et al., 2015; Vettraino et al., 2015), но одновременно продемонстрировали серьезные, в основном организационные недостатки в реализации концепции. Подобные проекты дорогостоящие и для страны-хозяина плантации несут чисто альтруистический характер, если не являются частью широкой международной сети. Своеобразной альтернативой созданию плантаций деревьев-стражников служат в настоящее время уже имеющиеся во многих странах коллекции интродуцированных древесных растений в ботанических садах и дендрариях. Хотя полученные с их помощью данные и не пригодны для последующего строго количественного анализа, как показала практика, они могут служить для раннего выявления потенциальных инвайдеров (Barham, 2016). Многие ботанические сады и арборетумы Европы и Америки объединились в международную сеть International Plant Sentinel Network (Barham et al., 2016). Ряд статей настоящего выпуска журнала демонстрируют наличие подобных исследований и в России.

Н. Н. Карпун с соавторами, работая на территории дендрологического парка «Южные культуры» в Сочи, выявили круг потенциальных

кормовых растений златки – *Lamprodila festiva* (L.) и цикадки – *Metcalfa pruinosa* (Say).

Н. И. Кириченко и Ю. Н. Баранчиков в дендрариях Новосибирска и Красноярска обнаружили следы питания на кленах нового для Сибири вида серпокрылой моли – *Ypsolopha chazariella* (Mann). При этом показано, что разные виды кленов-интродуцентов повреждаются гусеницами в разной степени.

Немаловажную роль коллекции древесных видов также могут играть и в выявлении факторов устойчивости пород к поражению вредителями или патогенами. Удачным примером может послужить выявленная Н. В. Астраханцевой и соавторами сопряженность ряда особенностей строения коры видов пихт в Главном ботаническом саду РАН (Москва) с их заселением короedом-инвайдером – уссурийским полиграфом – *Polygraphus proximus* Blandford. Вторичный ареал этого восточноазиатского вида занимает в настоящее время огромную площадь от Бурятии до Московской области (Кривец и др., 2015; Kerchev et al., 2023). Однако, как свидетельствует анализ ситуации в атакованной пришельцем коллекции пихт в ГБС РАН (Серая и др., 2014; Баранчиков и др., 2015), вероятность его заселения местных пихт в Центральной Европе и на Кавказе мала. Произрастающие там пихты секции *Abies* (*A. alba* Mill. и *A. nordmanniana* (Steven) Spach.) оказались устойчивы к заселению как полиграфом, так и его ассоциантом – фитопатогенным грибом *Grosmannia aoshimae* (Ohtaka et Masuya) Mas. et Yamaoka (Баранчиков и др., 2018). Н. В. Астраханцева и другие выявили ряд морфологических особенностей, лежащих в основе конституционной устойчивости этих видов пихт.

Факторы конституционной устойчивости – важный, но далеко не самый действенный из механизмов устойчивости хвойных (Franceschi et al., 2005; Eyles et al., 2010). В кратком письме в редакцию Н. В. Пашенова с соавторами акцентируют внимание на таком малоизученном факторе индуцированной устойчивости, как повышение иммунитета дерева после нелетального заражения грибными патогенами. Выявление механизмов неспецифической реакции древесного организма на фитопатоген и разработка технологии искусственной иммунизации древесного растения – перспективное направление защиты древесных растений.

Имеются многочисленные примеры возможных негативных последствий внесения в коллекции древесных растений пород-интродуцентов. Одним из них служит тенденция ряда видов-

пришельцев к «разбеганию» из ботсадов и дендрариев (Galbraith, Cavallin, 2021; Vinogradova et al., 2021). Так, более половины из 34 видов растений, перечисленных в списке International Union for Conservation of Nature из 100 наиболее вредоносных организмов-инвайдеров мира, были распространены именно благодаря ботаническим садам (Hulme, 2011).

Инвазионной активности растений-интродуцентов из дендрологической коллекции Ботанического сада УрО РАН посвящена статья А. С. Третьяковой с соавторами. Выявлено, что за более чем 70-летнюю историю сада к самовозобновлению перешел лишь 61 вид (16 % от числа видов-интродуцентов). При этом максимальную инвазионную активность проявили всего 9 видов древесных растений из родов клен (*Acer* L.), барбарис (*Berberis* L.), лещина (*Corylus* L.), кизильник (*Cotoneaster* Medik.), орех (*Juglans* L.), яблоня (*Malus* P. Mill.), дуб (*Quercus* L.) и смородина (*Ribes* L.)

Растения-интродуценты своим фитогенным полем могут существенно модифицировать видовой состав живого напочвенного покрова. Подобные видоспецифичные изменения у 6 видов интродуцентов в дендрарии ИЛ СО РАН описали в своей статье И. А. Гончарова и М. А. Кириенко.

Относительно защищенные от непосредственного воздействия антропогенного фактора сосны дендрария ИЛ СО РАН послужили контролем в работе Ю. В. Кладько и соавторов. Авторами установлено, что техногенное загрязнение места произрастания модифицирует отклик сосны обыкновенной на климатические сигналы, под влиянием загрязнения происходит уменьшение вариабельности ширины годичных колец деревьев.

Заключает номер рецензия на вышедший в издательстве Springer в начале 2023 г. первый том двухтомного пособия «Forest entomology and pathology».

В сетевом издании журнала представлены статья А. В. Лебедева к 90-летию юбилею В. В. Кузьмичева и статья Ю. Н. Баранчикова, посвященная памяти кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника ИЛ СО РАН Т. А. Вшивковой (1942–2022 гг.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баранчиков Ю. Н., Бибин А. Р., Демидко Д. А., Ефременко А. А., Пашенова Н. В., Перцовая А. А., Серая Л. Г. Предварительная оценка устойчивости видов пихт к компонентам инвазийного энтомо-микологического комплекса // X чтения памяти О. А. Катаева. Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах. СПб.: СПбГЛТУ, 2018. Т. 2: Фитопатогенные грибы, вопросы патологии и защиты леса. Материалы междунар. конф., Санкт-Петербург, 22–25 окт. 2018 г. С. 4.
- Баранчиков Ю. Н., Пашенова Н. В., Серая Л. Г. Ботанические сады и концепция «деревьев-стражников»: экспериментальная оценка угрозы дальневосточных вредителей и патогенов для европейских видов пихт и ясеней // Современные системы и методы фитосанитарной экспертизы и управления защитой растений: Материалы Междунар. конф. с элементами науч. школы для молодых ученых, аспирантов и студентов, Большие Вяземы, 24–27 ноября 2015 г. Большие Вяземы: Всерос. НИИ фитопатологии, 2015. С. 194–200.
- Кривец С. А., Керчев И. А., Бисирова Э. М., Демидко Д. А., Петько В. М., Баранчиков Ю. Н. Распространение уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandf. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) в Сибири // Изв. СПбЛТА. 2015. Вып. 211. С. 33–45.
- Серая Л. Г., Пашенова Н. В., Мухина Л. Н., Дымович А. В., Александрова М. С., Баранчиков Ю. Н. Повреждаемость видов рода *Abies* Mill. в коллекции Главного ботанического сада РАН уссурийским полиграфом *Polygraphus proximus* Bland. и его грибными ассоциантами // Лесные биогеоценозы бореальной зоны: география, структура, функции, динамика: Материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участ., посв. 70-летию созд. Ин-та леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, Красноярск, 16–19 сент. 2014 г. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. С. 652–655.
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ (последняя редакция). Принят Государственной Думой 15 февраля 1995 г. М.: Гос. Дума РФ, 1995.
- Barham E. The unique role of sentinel trees, botanic gardens and arboreta in safeguarding global plant health // Plant Biosystems. 2016. V. 150. Iss. 3. P. 377–380.
- Barham E., Sharrock S., Lane C., Baker R. The International Plant Sentinel Network: a tool for regional and national plant protection organizations // EPPO Bull. 2016. V. 46. Iss. 1. P. 156–162.
- Britton K. O., White P., Kramer A., Hudler G. A new approach to stopping the spread of invasive insects and pathogens: early detection and rapid response via a global network of sentinel plantings // New Zeal. J. For. Sci. 2010. V. 40. P. 109–114.
- Chen G., Sun W. The role of botanical gardens in scientific research, conservation, and citizen science // Plant Diversity. 2018. V. 40. Iss. 4. P. 181–188.
- EPPO. PM 3/91(1) Sentinel woody plants: concepts and application // EPPO Bull. 2020. V. 50. Iss. 3. P. 429–436.
- Eschen R., O'Hanlon R., Santini A., Vannini A., Roques A., Kirichenko N. Safeguarding global plant health: the rise of sentinels // J. Pest Sci. 2019. V. 92 (Suppl.). P. 29–36.
- Eyles A., Bonello P., Ganley R., Mohammed C. Induced resistance to pests and pathogens in trees // New Phytol. 2010. V. 185. Iss. 4. P. 893–908.
- Franceschi V. R., Krokene P., Christiansen E., Krekling T. Anatomical and chemical defenses of conifer bark against bark beetles and other pests // New Phytol. 2005. V. 167. Iss. 2. P. 353–376.

- Galbraith D. A., Cavallin N.* Botanical gardens and the global challenge of invasive species // *Invasive alien species: Observations and issues from around the world* / T. Pullaiah, M. R. Ielmini (Eds). Wiley, 2021. V. 4. P. 43–56.
- Hulme P. E.* Addressing the threat to biodiversity from botanical gardens // *Trends Ecol. Evol.* 2011. V. 26. Iss. 4. P. 168–174.
- Kerchev I., Bykov R., Ilinsky Y.* Expansion of the secondary range of *Polygraphus proximus* Blandford (Coleoptera; Curculionidae, Scolytinae): invasion of Khamar-Daban mountains (Republic of Buryatia) // *Acta Biol. Sib.* 2023. V. 9. P. 1–11.
- Roques A., Fan J. T., Courtial B., Zhang Y. Z., Yart A., Auger-Rozenberg M. A.* Planting sentinel European trees in Eastern Asia as a novel method to identify potential insect pest invaders // *PLoS One.* 2015. V. 10. Iss. 5. Article e0120864.
- Vettraino A., Roques A., Yart A., Fan J. T., Sun J.-H., Vannini A.* Sentinel trees as a tool to forecast invasions of alien plant pathogens // *PLoS One.* 2015. V. 10. Iss. 3. Article e0120571.
- Vinogradova Y. K., Tokhtar V. K., Notov A. A., Mayorov S. R., Danilova E. S.* Plant invasion research in Russia: basic projects and scientific fields // *Plants.* 2021. V. 10. Iss. 7. Article 1477. 26 p.

WHY DO WE NEED ARBORETUMS?

Yu. N. Baranchikov

*V. N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch,
Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch
Akademgorodok, 50/28, Krasnoyarsk, 660036 Russian Federation*

E-mail: baranchikov_yuri@yahoo.com

The capsule review of the scientific editor for the thematic issue of the *Siberian Journal of Forest Science*, 2023, number 5 is presented, dedicated to the studies in dendrological parks and botanical gardens.

Keywords: *Siberian Journal of Forest Science*, 2023, N. 5, dendrological parks, botanical gardens, brief editorial review of the thematic issue contents.

How to cite: Baranchikov Yu. N. Why do we need arboretums? // *Sibirskij Lesnoj Zhurnal* (Sib. J. For. Sci.). 2023. N. 5. P. 3–6 (in Russian with English abstract and references).