



Куль кедра



Сергей ГОРОШКЕВИЧ,
доктор биологических наук, Томск*

Так уж вышло, что с 17 лет и до сих пор моя жизнь тесно связана с исследованием кедра. Я был в числе первых сотрудников единственного специализированного научного подразделения – Отдела кедровых лесов Института леса СО РАН, существующего в Томске с 1985 года. С тех пор наша организация несколько раз меняла свои названия, но кедр всегда был и остаётся главным объектом наших исследований. Мы занимаемся его морфологией и физиологией, экологией и генетикой; разрабатываем технологии его использования и восстановления, ведём его селекцию.

Кедры, или кедровые сосны (кедр сибирский, кедр корейский и кедровый стланик), играют огромную роль в природе и хозяйстве России. Достаточно сказать, что леса с их преобладанием – это почти 40 миллионов гектаров или до 10% покрытой лесом площади нашей страны. Общий ареал трёх российских видов составляет 11,6 млн. км². Это в 2,5 раза больше, чем общий ареал всех остальных

* Сергей Горошкевич, зав. лабораторией дендрэкологии Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, директор ООО «Сибирская академия деревьев и кустарников».

30 родственных видов, распространённых по всему северному полушарию от Мексики до Японии. Кроме того, кедровые леса, бесспорно, самые сложные и самые продуктивные из сибирских и дальневосточных экосистем, национальное богатство и национальная гордость России.

Для Сибири характерно трепетное, я бы сказал, культовое отношение к кедру.

Чем же он выделяется среди других лесных деревьев? Пожалуй, всего двумя своими свойствами: долговечностью и орехами. Живёт кедр в среднем 350–400 лет (отдельные долгожители почти в два раза дольше). Это единственное орехоплодное дерево сибирской тайги. Его вкусные и питательные семена-орешки – основной корм для всей лесной фауны, а для человека – объект промысла и ценный продукт питания.

Начнём, пожалуй, с названия. Когда простой русский человек говорит «кедр», то он, конечно, имеет в виду дерево, которое растёт в Сибири и даёт кедровый орех. В то же время,

некоторые образованные люди любят поставить на место простого русского человека: дескать, никакой это не кедр, а всего лишь сосна сибирская (перевод латинского названия вида *Pinus sibirica*). Так кто же прав в данном случае: интеллигенция или народ? Попробуем разобраться.

Сторонники «соснового» названия аргументируют свою точку зрения не только принадлежностью вида к роду сосна (*Pinus*), но и тем, что название «кедр» уже употребляется в русской ботанической номенклатуре для обозначения рода *Cedrus*. По их мнению, использование слова «кедр» для представителей другого рода вносит путаницу в ботаническую номенклатуру. Между тем, историческая приоритетность «кедровых» названий очевидна.

*Уже в древних новгородских источниках нынешний *P. sibirica* обозначается как кедр. Происхождение этого названия известно.*

В средние века на Руси, как и во всех остальных европейских странах, самой читаемой книгой была Библия, в которой часто упоминается дерево, которое сейчас называют *Cedrus libani*. Первые переводчики обозначили его как «кедр». Ясно, что сколько-нибудь вразумительного описания этого растения в Библии нет. Из его свойств упоминаются лишь величественный внешний вид, приятный смолистый запах и относительно мягкая древесина с розовым оттенком. Вполне естественно, что русские назвали кедром новое и ранее совершенно неизвестное им сибирское дерево, обладающее комплексом перечисленных свойств.

В этом проявилась общая закономерность формирования ботанической номенклатуры. Европейская дендрофлора относительно бедна. При освоении и исследовании нашей планеты европейцы столкнулись с необходимостью называния всё новых и новых растений.

Русская колонизация развивалась в сторону Сибири, где дендрофлора также не особенно богата. Поэтому в русском языке появилось всего три вида растений с «кедровыми» названиями, причём, все они оказались близкими родственниками.

Английской колонизацией был охвачен, в сущности, весь остальной мир, в том числе многие районы с очень богатыми и оригинальными дендрофлорами. Результат налицо: в современном английском языке примерно 75 (!) видов имеют в своём названии слово «кедр» (*cedar*). Современные англоязычные ботаники спокойно относятся к этому и широко употребляют «кедровые» названия в своей научной речи. Никакой особенной путаницы это не создаёт, ибо в начале каждой публикации приводится латинское название растения.

Приведённых аргументов вполне достаточно для того, чтобы называть кедрами три российских вида. Однако есть и ещё более веские аргументы в пользу этой идеи. Виды, о которых идёт речь, имеют гораздо больше оснований именоваться «кедрами», чем не только все 75 кедров из английской номенклатуры, но даже и сами представители рода *Cedrus*. Дело в том, что очень близкий к *P. sibirica* альпийский вид *P. sembra* был хорошо известен древним римлянам и назывался он кедр (*ceder*). В процессе трансформации латыни в современный итальянский язык это название сначала превратилось в *cedro*, а затем и в *sembro*. Ближний Восток был для римлян (как Сибирь для русских) объектом колонизации. Соответственно и принцип называния новых видов растений был точно таким же: неизвестные растения ассоциировались с чем-то похожим. Поэтому, увидев в ближневосточных горах то растение, которое сейчас называется *Cedrus libani*, римляне назвали его *cedrus*, что означает «похожий на *ceder*»,

Белоусовский кедровник на юге Томской области. Возраст 150 лет. Этот кедровник относится к числу припоселковых. Здесь человек не дождался, пока берёза погибнет сама, а вырубил её на дрова. Поэтому кедр рано оказался в условиях хорошего освещения, сформировал мощную, густую, красивую крону.





«Потенциальный кедровник» в возрасте 15–20 лет. Кедровка редко прячет орех под пологом кедровых лесов. Видимо, потому, что там очень много мышевидных грызунов: они просто съедают все запасы до того, как о них вспомнит птица. Идеальное место для посева – лиственные молодняки. «Берёза – нянька кедра», – говорят в Сибири. Она гибнет в возрасте 100–120 лет. Кедр к этому времени набирает силу, вступает в плодоношение и вскоре формирует устойчивое продуктивное насаждение.



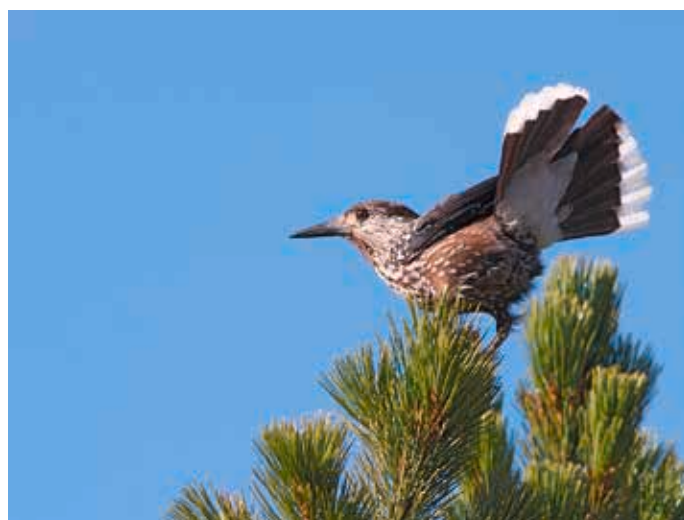
Зрелый 250-летний кедровник на Северо-Восточном Алтае (район Телецкого озера). Высота деревьев 28–30 м. Кроны узкие из-за очень высокой густоты древостоя. Обратите внимание на канделябровидную форму вершин. Это адаптация к распространению семян. Кедровка – довольно крупная птица величиной с голубя. Поэтому ей удобней «работать» с мощными, вертикально ориентированными плодоносящими ветвями: «взгромоздиться», осмотреться, выбрать понравившуюся шишку.

«кедроподобный». Таким образом, называя *P. sibirica* кедром, русские землепроходцы не просто осуществили свое неотъемлемое право первооткрывателей, но и сами того не ведая, в сущности вернули ему его исторически приоритетное название! Так восхитимся же этим удивительным фактом, и впредь будем называть наши кедры не иначе как кедром сибирским, кедром корейским и кедровым стлаником.

О различиях между тремя этими видами мы поговорим в другой раз. Тема сегодняшней статьи – кедр сибирский. Это, действительно, почти чисто сибирский вид. Лишь крайний северо-запад ареала находится на территории Европейской части России (главным образом, Республика Коми). Южная часть ареала своими небольшими фрагментами заходит в Казахстан, Китай и Монголию.



Групповые всходы кедра сибирского из «посева» кедровки. Если бы не эта замечательная птица, то кедра на нашей планете просто не было бы. Как, впрочем, и самой птицы. Ведь взаимодействие этих двух видов – идеальный пример сопряжённой эволюции. Поразительно, но факт: кедровка запасает за сезон примерно 70 тысяч орешков на площади около 100 км²; при этом она отлично помнит, где именно спрятала все свои запасы и безошибочно находит их даже зимой под мощным снежным покровом.



Южное Забайкалье, г. Сохондо, 2100 м над уровнем моря, граница лесной древесной растительности. Так выглядит кедр в экстремальных условиях, где почвы и безморозного периода нет вообще, а средняя температура июля составляет +10°C. Возраст дерева 650 лет, высота 2,5 м, плодоношение отсутствует.

Кедр сибирский абсолютно устойчив к зимнему морозу. Он может жить в более тёплом климате, например, в лесной зоне Европейской части России, но в зонах от 6-й и выше сильно повреждается болезнями и вредителями, требует постоянной специальной защиты от них. В естественном ареале кедр встречается в довольно широком диапазоне почвенных условий: от верховых и низинных болот до суходолов с суглинистыми почвами, от бедных – до средних по богатству, от нейтральных – до слабокислых почв. В верхней части гор он отлично живёт на щебнистых почвах и даже на каменных россыпях.

На большей части ареала кедр – это доминирующий вид, дерево первой величины. По теневыносливости он уступает только пихте, в молодые годы жизни он растёт медленно.

Первые 100 лет он обычно развивается под пологом быстрорастущих лиственных деревьев, берёзы и осины. В это время

он выглядит не особенно привлекательно, поскольку имеет рыхлую, сквозистую крону. Поэтому для декоративных целей его обычно размещают на полном солнце, где он растёт значительно быстрее, а крону образует густую и красивую. Хвоя у кедра зелёная с сизоватыми от устьиц внутренними поверхностями, средней жёсткости, прямая. Длина её – 9–10 (до 15) см. Иногда, при хорошем росте и в условиях некоторого затенения она изгибается вниз. Продолжительность жизни хвои – от 3 до 6 лет.

На полном солнечном свете плодоношение кедра начинается обычно в возрасте 25–30 лет при высоте дерева 4–5 м. Мужские шишки формируются в средней части кроны на ветвях среднего размера, а женские – в верхней части на крупных ветвях. Опыление происходит в середине июня, оплодотворение – в июне следующего года, созревание семян – в конце августа – начале сентября. Мужские шишки перед опылением яркие, от розовых до малиновых. Женские шишки несколько раз меняют свой цвет: в период «цветения» они розовые, затем темнеют до малиновых, зимуют



Вверху слева «мужское цветение» кедр. Кедр пылит последним из наших хвойных, в первой половине июня. К этому времени молодой побег уже почти заканчивает рост, а молодая хвоя достигает примерно половины от своей окончательной длины. Мужские шишки (микростробилы) располагаются «гроздьями» у основания побегов в средней части кроны. Пыльца из них высыпается не одновременно, а в течение 2–3 дней: сначала у хорошо освещённых (в верхней половине фотографии), потом – у относительно затенённых. Внизу слева и на фото справа «женское цветение» кедр от набухшей шишки до закрытой. Цвет чешуй при этом меняется от нежно-розового через тёмно-розовый до лилового. Весь процесс делится на восемь этапов. Каждый занимает примерно 12 часов, а весь процесс – 4 дня.

кремовыми, в период активного роста после перезимовки – интенсивно фиолетовые, при созревании – от светло- до тёмно-бурых. Зрелые шишки длиной 5–12 см, диаметром 4–8 см; от шаровидных до удлинённо-яйцевидных. Семена у кедр сибирского довольно крупные, массой 200–250 мг. Они округло-удлиненной формы, без крыла.

По мере созревания шишек в основании ножки, которой они прикреплены к побегу, формируется отделительный слой из хрупкой ткани. Но под собственной тяжестью шишки почти не опадают. Это происходит под действием ветра и дождя. Пока шишки висят на ветвях, их активно собирает кедровка (*Nucifraga caucasicata*), птица из семейства врановых.

Шишка устроена таким образом, чтобы обеспечить кедровке максимальное удобство.

В основании чешуй есть отделительный слой из хрупкой ткани. Птица отрывает чешую по этому слою и достаёт семена. Когда её зоб наполнится, она прячет семена в почву, мох или лесную подстилку. Съесть она успевает далеко не все запасённые семена. Оставшиеся всходят. По этой причине всходы у кедр всегда групповые: от 2–3 до 15 штук вместе.

Природный, «дикий» кедр растёт сравнительно медленно, начинает плодоносить в возрасте 25–30 лет, а максимальной урожайности (10–15 кг ореха с дерева) достигает в 100–150 лет.



На фото слева шишки примерно через месяц после опыления. Они дорастают до длины 1–1,5 см, становятся тёмно-бежевыми и в таком виде зимуют. Это «завязь» или «озимь». По числу таких шишек можно довольно точно предсказать величину урожая, который созреет в августе следующего года. После перезимовки шишки начинают расти одновременно с побегами. К моменту оплодотворения (середина июня) они почти дорастают до окончательного размера и имеют ярко-фиолетовый цвет. В период с середины июня до середины августа на дереве присутствуют две генерации шишек (справа сверху): однолетние (опылённые) и двулетние (оплодотворённые, созревающие). К середине августа шишка созревает и высыхает. Она некоторое время висит на ветке: «ждёт», когда её заметит кедровка. Чешуи созревшей шишки имеют хрупкое основание. Поэтому кедровка легко отрывает её клювом. На семенах всегда есть характерное пятно (справа внизу). Это место прикрепления «плаценты», через которую в семя поступали питательные вещества из шишки. Полные семена имеют яркое пятно, пустые – тусклое. Кедровка отлично это знает. Поэтому никогда не выклевывает пустые семена.

Заводить такой кедр рекомендуется лишь тем, кто куда-то не спешит. У обычного кедр урожайность, т.е. масса ореха на единицу площади, не так уж велика – не более 500 кг с гектара. Известно, что у многих плодовых деревьев, например, у яблони выведены сорта, которые при сравнительно медленном росте обильно плодоносят и имеют урожайность в несколько раз выше, чем у сортов с обычной скоростью роста. Спрашивается, почему бы не вывести такие же сорта кедр?

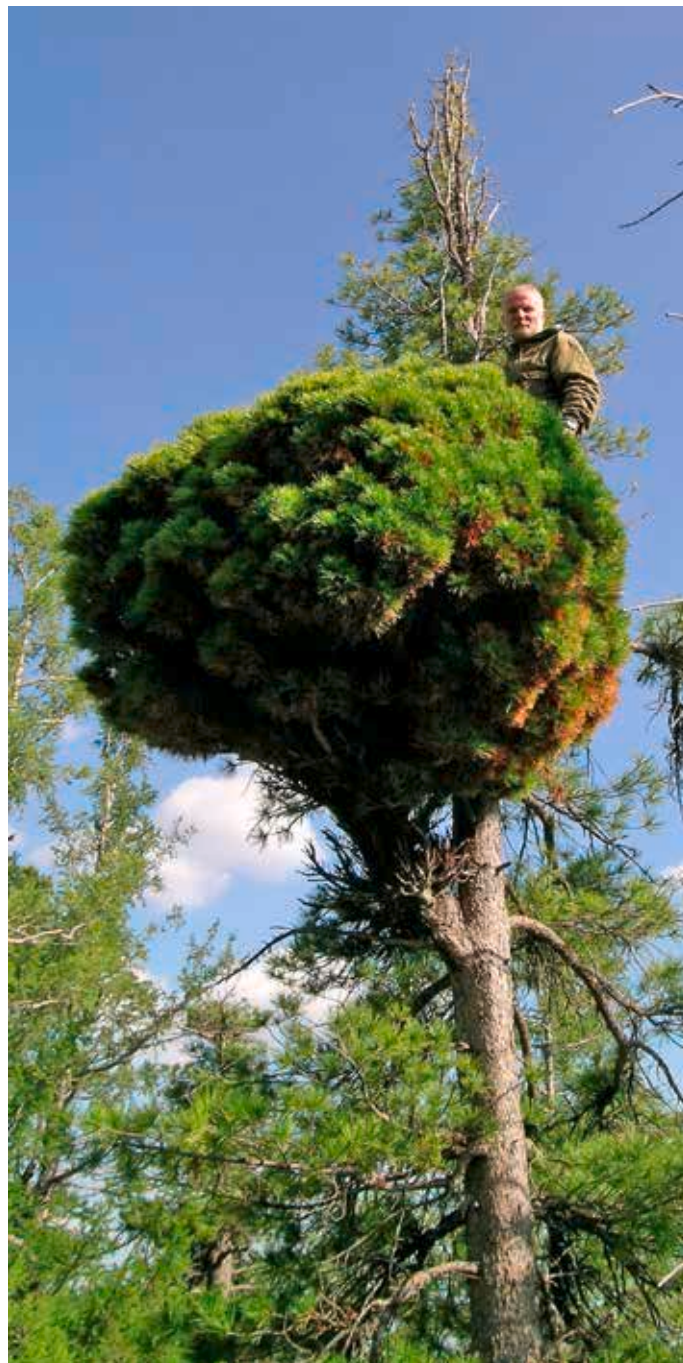
Высота взрослого кедр составляет не менее 20 м, а площадь горизонтальной проекции кроны – около 100 м². Поэтому как декоративное растение кедр дикого типа применяется лишь в крупных формах ландшафтной архитектуры.

Селекция декоративных сортов хвойных с замедленным ростом на Западе и на Дальнем Востоке имеет тысячелетнюю историю. Увы, эти сорта выведены для мягкого морского

климата. Они ограниченно пригодны даже для Европейской части России, не говоря уже про Сибирь. Вместе с тем, российские виды хвойных ничем не отличаются от любых других по своему генетическому полиморфизму, следовательно, и на их основе можно вывести такой же широкий диапазон сортов, которые при всём при том будут абсолютно устойчивыми в нашем климате.

На примере кедр сибирского мы занимаемся селекцией урожайных и декоративных сортов уже больше 20 лет.

Некоторые подробности этой работы можно узнать на сайте <http://kedr-forest.ru/>.



Карликовый мутант кедр сибирского. Это семенное потомство одной из ведьминых метел. Такие мутанты – идеальный материал для культуры бонсай. Возраст растения 12 лет, высота 40 см, плодоношение отсутствует. Автор присутствует для масштаба.



Промышленная орехоплодная плантация кедр сибирского на юге Томской области. Размещение деревьев 8х8 м, возраст 40 лет, высота 7–8 м, урожайность ореха 350–400 кг/га. Для того, чтобы получить такие идеально декоративные плодоносящие деревья, достаточно просто оставить их в чистом поле на 10–15–20 лет.



Обычный сеянец кедр и бесхлорофилльный мутант. Последние встречаются нечасто и не представляют ценности для селекции. Не способные к фотосинтезу, они просто гибнут после того, как заканчивается запас питательных веществ в семени. Другие цветковые мутации, например, пестрые (вариегатные), наоборот, очень актуальны для селекции.»

Южное Забайкалье, г. Алханай, 1600 м. над уровнем моря, верхняя часть лесного пояса. Ведьмина метла на кедре сибирском. Возраст дерева 350 лет, возраст метлы – примерно 250 лет. При этом выглядит она замечательно, в отличие от породившего её дерева. Ведьмины метлы – идеальный материал для селекции декоративных сортов. Встречаются они крайне редко: примерно у одного из 10000 деревьев. Эту метлу мы нашли в самое неподходящее время, в период активного роста побегов. Поэтому прививки не прижились. Заинтересованные лица могут самостоятельно совершить восхождение в более удачное время (конец мая или начало августа), чтобы ввести, наконец, в культуру этот замечательный генотип. В кроне – автор.

Все актуальные для селекции признаки – медленный рост, раннее и обильное плодоношение, необычная форма и структура тела – обусловлены мутациями, которые являются вредными с точки зрения природы: «отягощённые» ими генотипы в естественных экосистемах не выдерживают конкуренции с обычными растениями и погибают. Следовательно, в природе

практически невозможно найти дерево, обладающее хотя бы одним из нужных нам признаков, а затем просто размножить его семенами или прививкой. Как быть? У нас используются два основных способа.

Первый – это поиск в природе не целых деревьев, а их отдельных ветвей с интересными и при этом генотипически обусловленными свойствами (по научной терминологии – соматических мутаций). Да, такое бывает, но очень-очень редко, примерно у одного дерева из нескольких десятков тысяч. Второй способ – контролируемое скрещивание контрастных по каким-то признакам генотипов, массовое выращивание семенного потомства в условиях, исключающих конкуренцию и естественный отбор, с последующим искусственным отбором ценных растений.

В настоящее время у нас испытываются сотни генотипов, полученных тем или другим способом. По крайней мере для нескольких десятков из них стабильность полезных признаков при вегетативном размножении можно считать доказанной. Следовательно, эти генотипы можно обозначить как сорта. Здесь мы приведём лишь пару фотографий таких сортов. Их полная сравнительная характеристика будет дана в одном из следующих номеров журнала.

Уникальный по обилию плодоношения клон 032 «Рекордистка». Это трёхлетняя прививка. Как видите, число шишек на ней исчисляется уже десятками. Они некрупные, но полноценные во всех отношениях.

Фотографии автора, О. Хуторного, Ю. Белокозня, Diana F. Tomback, Д. Политова, John N. King, Е. Логиновой



Один из лучших по декоративности клон 010 «Идеал». Возраст дерева 25 лет, возраст прививки 20 лет, высота 120 см, прирост 3–4 см, идеально симметричная очень густая крона.

