

Сергей Круглов,  
при активном участии  
Геннадия Нижегородова  
и Николая Портнова  
экологическое  
общество "Аквариум", г. Омутнинск  
2018 г.  
фото автора

## **Почему сибирский кедр так редок на Европейской территории**

**Проблемы интродукции и реинтродукции сосны сибирской (сибирского кедра) на территории европейской части нашей страны**



Сергей Круглов, Николай Портнов, Геннадий Нижегородов

Сосна сибирская или сибирский кедр давно пользуются у наших соотечественников заслуженной популярностью и любовью. Пожалуй, мало какие растения так ассоциируются с русскими просторами, Сибирью, романтикой. Пользе сибирского кедра посвящены целые тома литературы, как популярной, так и научной. Сосна сибирская, сосна корейская (корейский кедр), кедровый стланик являются стержнем экосистем в регионах с суровым климатом и являются источником пищи не только для человека, но и

для ценных животных и птиц. Для человека очень важны орешки кедр, его древесина, живица, даже хвоя. Но на европейской территории России сибирский кедр редок, и очень многие люди хотели бы распространить его в местных лесах. Для того, чтобы взяться за эту проблему, желательно выяснить, почему такое замечательное, морозостойкое и выносливое растение есть в восточных регионах нашей страны, начиная от Урала, а в западной части на европейской территории либо нет, либо встречается редко.

**На самом деле, на запад от Урала кедр (будем называть так) тоже проник** и, согласно изображенному на карте России ареалу, от Среднего Урала вдается "клином" на европейскую территорию, затрагивая Чусовую, Каму, Верхнекамский район, распространяясь в сторону Вычегды, заворачивая от верховьев Вычегды на Печору и Полярный Урал. Это приблизительная граница распространения этой лесной породы, так как "пятна" дикорастущих кедров могут встретиться и вне этой "линии", являясь остатками прежнего ареала. В настоящее время эти остатки стремительно исчезают по причине браконьерских рубок. Так по сообщению местных жителей Верхнекамского района, в 90-е годы вырублена кедровая роща в районе пос. Старцево. И в пределах "официального" ареала кедровые насаждения не являются сплошными, а мозаичными, занимая места, где кедр способен удержаться и уберечься от неблагоприятных факторов, о которых речь пойдет ниже.

Но причины редкости кедр на европейской территории не только в антропогенном давлении, то есть рубках. Есть факторы в биологии кедр, из-за которых кедр здесь более уязвим, чем в Сибири, Алтае, Саянах и на Дальнем Востоке. Несомненно, ареал его произрастания раньше был шире, об этом свидетельствуют кедр, растущие на Кольском полуострове и в горах Европы (сосна кедровая европейская). По выражению наших ученых, западная граница распространения кедр сибирского не является климатической, то есть климат для произрастания кедр на европейской территории кедр не помеха. Скорее, граница эта экологическая. Экспериментальные посадки кедр на европейской территории России есть, наверное, в большинстве лесных хозяйств средней полосы. И там, где есть уход за насаждениями, кедр успешно растут и плодоносят.

Если же посадки растут без ухода в лесу, то кедр постепенно начинают угнетаться местными породами. Этот факт давно известен ботаникам и лесоведам, а как это происходит, мы сами убедились, наблюдая за посадкой кедров в течение более 20 лет в Омутнинском районе Кировской области, где я живу. Посадкам примерно 35-40 лет, высажены они в деланке с относительно плодородным суглинистым грунтом среди смешанного леса с преобладанием ели, пихты и березы. За прошедшее время среди кедров поднялся настоящий лес из берез и елей, сильно обогнавший саженцы кедр и притенивший их. Только единичным из саженцев удалось "вырваться" и конкурировать за место под солнцем, но и те, отнюдь, не богатыри.





Кедровая посадка конец 70-х--начало 80-х, Омутнинский р-н

Сравнивая климат отдельных территорий нашей страны, мы нередко задавались вопросом, почему за Уралом есть, а у нас нет? Климат похожий, местами даже мягче, широта одна, но там есть, а здесь нет. Причем, растения-конкуренты там тех же видов или родственные, занимающие те же экологические ниши, однако здесь они ведут себя

иначе. И даже несмотря на то, что в местных лесах есть главные распространители семян кедра, благодаря которым поддерживается кедровая экосистема. Бурундуки -- есть, кедровки -- есть, белки, сойки, а кедров -- нет.

Вся проблема в том, что кедр очень светолюбив в юном возрасте и совершенно не выносит притенения в отличие от, например, ели, которая способна "стоять" годами в подлеске, дожидаясь случая вырваться вверх. Кедр относится к роду сосны и ведет себя как все сосны. С одной стороны морозостоек, приспособлен к суровому климату. Может расти на бедном песке, глине, почти голой скале, во мху, болоте, в щебнистых грунтах и осыпях. Заходит за полярный круг, на юге встречается в сухой Монголии или северном Казахстане. То, что природа приспособила кедр для самых суровых условий, можно вывести даже из их семян, крупных, богатых питательными и активными веществами, нужными для прорастания и закрепления в неблагоприятной среде.

С другой стороны, кедр не любит густых хвойных и лиственных лесов, конкуренции со стороны ели, пихты, березы, осины, широколиственных быстрорастущих пород. К тому же, по скорости роста, кедр уступает и обыкновенной сосне лесной, потому и не всегда встречается в местах, благоприятных для её роста.

Очень схож кедр по экологическим "возможностям" с лиственницами, просто близнецы, только лиственница еще более вынослива, продвинута еще дальше на север, и так же совершенно не терпит притенения, угнетается и гибнет в тени темнохвойных и лиственных пород.

Сосна обыкновенная (сосна лесная-Pinus silvestris) на Европейской территории так же не образует повсеместного сплошного покрытия ландшафтов и обычно входит в состав смешанных лесов либо в качестве примеси, либо образует сосновые боры (сосняки). Существование боров обусловлено, прежде всего, составом почв и рельефом. Как уже говорилось, сосна может расти и на песчаных почвах, и на глинистых, и на скалах, щебне и т.д. Но боры растут главным образом на песчаных почвах. Почему? Ответ в различии строения корневой системы ели и сосны. У сосны стержневая, глубоко уходящая в грунт, а у ели поверхностная, но широкая. Сосна на слабом песчаном грунте, а так же на песчаном с близким залеганием грунтовых вод, лучше сопротивляется ветровалам и меньше страдает в засуху. Ель на легких песчаных грунтах чаще валится от ветра, а в засуху иссыхает, особенно корневая система молодых ёлочек, потому что, напомним, она у ели поверхностная. На таких грунтах через несколько засушливых лет подряд "стрелки весов склоняются" в сторону сосны. А если близки грунтовые воды, то картина будет похожей на ту, которую мы не однажды наблюдали на охоте в районе реки Таволжанки. Мы пересекали длинный лог, который тянется на несколько километров, поэтому обойти его не было никакой возможности. Местность песчаная, с многочисленными, как это бывает у нас по оврагам, выходами грунтовых вод, разжижающих грунт. Лог несколько десятилетий как зарос вторичным лесом из ели. Ель нарастает и постоянно валится, так что преодоление этого оврага было сущим наказанием. Я никогда не видел такого "бурелома", когда ель падает на ель по мере вырастания. Как только дерево



становится большим и тяжелым, оно валится и увлекает за собой следующие, которые совершенно не держатся в грунте.



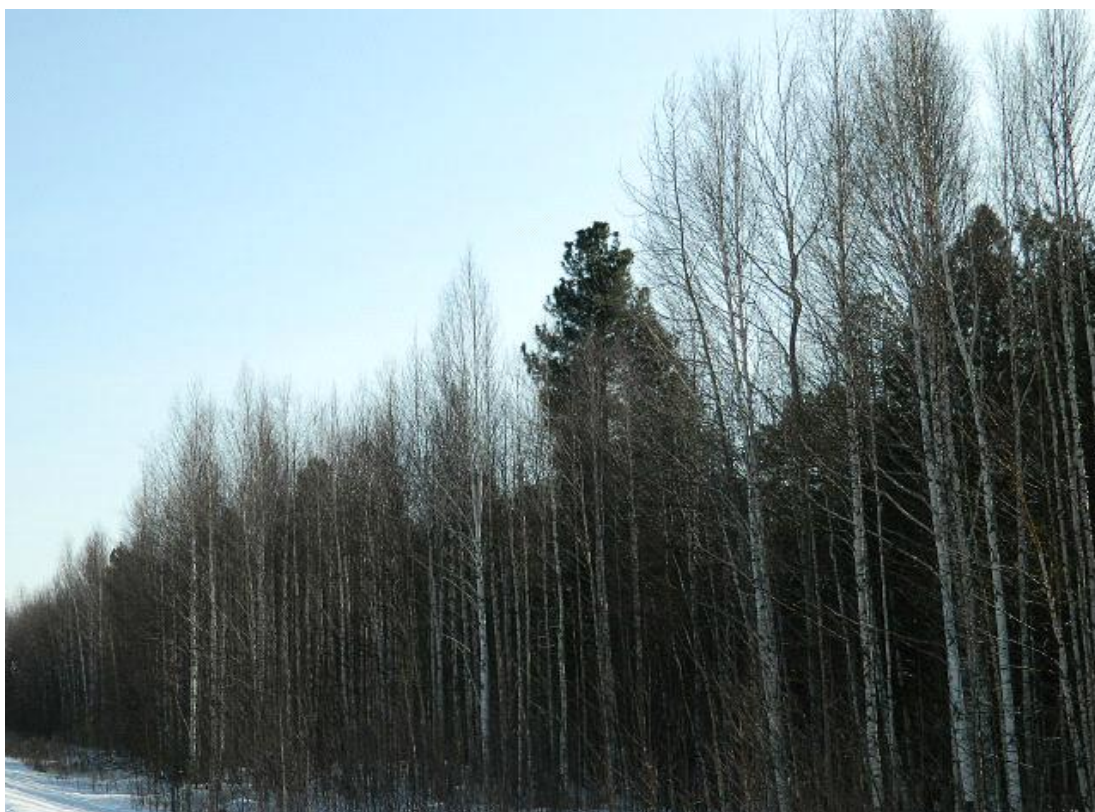
Упавшая ель на песчаном грунте с высоким уровнем грунтовых вод (район р.Таволжанка)

Эти факторы и являются определяющими в формировании еловых или сосновых насаждений. (Но это так же не говорит о том, что сосна не может расти на глине, а ель на песке.) Эти же факторы работают в отношении сосны сибирской и её родственников. Но сосна все же обычное дерево в европейской части России, а кедр -- нет. Причина: маленькое отличие в скорости роста. Сосна растет немного быстрее, особенно в молодом возрасте. Отличие маленькое, но в массе дает качество, позволяющее сосне лесной бороться с елями за место под солнцем.

Вообще же, мелочные факторы: небольшая разница в скорости роста, устойчивости к болезням, вредителям, хрупкость, стойкость к притенению, способам размножения, массе семян, соседствующей флоры, составе почв, увлажнении, продолжительности лета, сумме положительных температур, разности рельефа и т.д., и т.д., могут оказаться решающими, если воздействуют на растительный организм в течение многих лет и превращаются в качество или сумму качеств, способных исключить этот организм из экосистемы.

## Но все же почему за Уралом кедр так многочисленен, а в Европе нет?

Ответ нам дала поездка в Зауралье, в Западную Сибирь. Предприняв однажды в 2012-ом году поездку в Свердловскую область по делам, мы посмотрели, как растут "дикие" кедры. Эта поездка осветила все "темные уголки" в проблеме и расставила, наконец, все по местам. Пересекая Средний Урал на автомобиле, и съехав с водораздела, мы оказались, фактически, в Западной Сибири, хотя и в пределах Свердловской области. Проезжая, смотрели характер и древесный состав лесов. Свердловская область большой и достаточно освоенный регион. Сами горы здесь имеют в, основном, сплошное облесение, а далее сплошного леса в Зауралье не много. Основные древесные породы сосна и береза. Ближе к жилью леса часто имеют мозаичный характер, в виде, так называемых, колков, островков, состоящих, в основном, из берез. Либо сосново-березовые леса. Вообще же меня очень удивило малое количество темнохвойных пород. Ели попадались очень редко. На протяжении десятков километров мы видели только сосну и березу. И только изредка, под защитой оврагов, ель. Начиная, примерно, от Артемовского, закончились сплошные леса, и начался характерный для Зауралья пейзаж. Островки леса попадались по дороге и сменяли друг друга до Ирбита, потом от Ирбита до Туринска начались, более-менее, сплошные леса и, как мне показалось, отдельные кедры, но я не был уверен. А вот от Туринска до Тавды началась настоящая западносибирская подболоченная тайга, и, где-то у Азанки, я увидел среди, вроде бы сосен, характерные пушистые побеги. Радости моей не было предела, наконец-то я увидел настоящие дикорастущие кедры!



Кедрач по дороге Туринск--Тавда

Немедленно была остановлена машина, я побродил по лесу и внимательно все рассмотрел. Была весна, март, снегу за зиму выпало немного, что тоже меня поразило. Я без особого труда ходил в ботинках по лесу, тогда как на Вятке в это время глубина снегового покрова достигала порядка метра, и без лыж в лесу нечего делать. Лес имел смешанный характер, взрослый хороший лес, довольно светлый, состоящий из сосны, березы и кедра. Кедровые были рослые, хорошего качества, с густой кроной. Шишек, правда, я не увидел, ни прошлогодних, ни нынешних. От прошлогодних, спелых к этому времени, остаются только воспоминания, а нынешние, бывает, завязываются не каждый год. По характерному облику сосен было понятно, что болото близко и уровень грунтовых вод высок. Человеку, часто бывающему на болотах, легко узнать такие сосны, и по состоянию, близкому к угнетению, было видно болотистый характер леса. Далее, по мере продвижения в сторону Тавды, наблюдалась следующая картина: как только рельеф немного повышался, начинались сплошные сосняки, как только понижался, начинали попадаться кедровые. Ели встречались редко, пихты я не видел. Почва меня тоже интересовала. Все было под снегом, но в местах, где проходил ремонт дорог, попадались срезанные ножом бульдозера участки вскрытого грунта с характерным профилем. У Артёмовского верхний слой состоял из песка на щебнистой подложке, далее от Уральского хребта попадался, в основном, песок. Я знал, что в Западной Сибири почвы, в основном, песчаные, и знакомые, присылавшие мне орехи кедра из Томской области, говорили, что почвы у них тоже песчаные. Потихоньку картина вырисовывалась следующая: кедровые росли там, где был высок уровень грунтовых вод, на осветленных болотом участках, где даже сосны чувствовали себя не уютно. В Западной Сибири болот очень много, объясняется это особенностью рельефа и геологическим происхождением. Проезжая по этому бывшему дну мелководного Сибирского моря, не можешь зацепиться взглядом за какой-нибудь холм или гору, кругом плоская равнина. При достаточном увлажнении осадками воде попросту некуда деваться, отток в таком рельефе замедлен, поэтому здесь так высок уровень грунтовых вод, и такое обилие верховых болот и небольших озер. Почвы, в основном, песчаные: осадки намытые морем. У нас очень похожая картина наблюдается в Верхнекамском районе Кировской области, где, кстати, и оставались островки кедрового леса. Кстати, и сам Верхнекамский район имеет похожее происхождение-- бывший морской залив.





Смешанный кедровый лес у Азанки

Получается, что сибирский кедр относится к растениям, которые конкуренция в Западной Сибири загнала в болото. И, как многие растения, он там выживает не потому, что ему там комфортно, а потому, что там не выживают другие "агрессоры", главным образом, ель и пихта -- настоящие убийцы кедра. Болота, конечно, имеются в виду



верховые. Низинные болота богаты питанием, поэтому там процветает пышная растительность, сквозь которую проростки кедра пробиться не в состоянии. Верховые болота на песчаной основе -- вот убежище западносибирского кедра. Вернее, края болот, либо болота, относительно "сухие". Западная Сибирь отвечает этим условиям почти идеально. Следует отметить еще один важный фактор: бедность песчаных почв. Повторюсь, во-первых, темнохвойные породы с поверхностной корневой системой на такой почве либо "испекаются" в засуху, либо валятся от ветра. Во-вторых, травянистая растительность не такая пышная, как на глинистых почвах, и не так сильно мешает всходам. Известно, что глина, как минерал, уже содержит питательные вещества (напр. алюмосиликаты калия, фосфорные соединения в виде примесей, микроэлементы и т.д.), лучше удерживает накопленные и лучше удерживает влагу. По идее, кедры на глине растут гораздо быстрее, но там их вытесняет другая растительность. Песок же быстро промывается, не растворим, быстрее пересыхает, очень беден накопленными веществами. Вспоминаю, пока мы ехали, я все обращал внимание на знаменитые берёзовые колки Зауралья. Березы тонкоствольные, что меня в очередной раз поразило, по краям колков гнущиеся к земле дугой, что твои пальмы на коралловых островах. А у нас на Вятке -- мощные стволы на глинистых почвах. То есть, и лиственным породам там не сладко. Поэтому, кедр в Западной Сибири есть, он способен выдержать такие условия. Как же он проник на Европейскую территорию, да еще сумел закрепиться в горах Европы?

Выходит, что проник он туда в эпохи, которые отвечали таким условиям -- под влиянием оледенений и раннее послеледниковое время. Рядом с тающими ледниками и после отступающего ледника почвы были очень бедны, а климат был суров, по такому "мосту" кедровые сосны двигались на европейскую территорию из убежищ, где они сохранялись во время пиков оледенений. Одними из этих убежищ, как считается, были Алтай, Саяны, смежные территории Китая. Точно так же корейский кедр находил себе убежище на территории Китая и Дальнего Востока. Благодаря тому, что Китай не был затронут сплошным оледенением, там нашли себе убежище многие бореальные виды, которые сейчас растут в наших лесах (например жимолость синяя). С потеплением климата кедровые сосны распространялись на север и на запад в периоды достаточно суровые для других растений, но приемлемые для кедров. Как только климат стал еще благоприятнее, кедровые сосны были потеснены на юге широколиственными и лиственными породами, на севере, на глинистых почвах-- лиственными, темнохвойными и травостоями. Сохранился он в горах Европы и, бедных питанием, северных болотах, а так же за Уралом, где условия произрастания изменились не сильно.

**Исходя из этого, для произрастания кедровых сосен, условно, можно выделить две модели, две главных экологических ниши: болотную и горную,** а так же смешанную горно-болотную, что не редкость в южной и Восточной Сибири.

### **Модель болотная (условно)**

Песчаные почвы с высоким уровнем грунтовых вод, бедные питанием. Травянистая растительность обедненная, преобладание зеленомошников, сфагновых болот и, местами, ягельников. Подлесок с присутствием вересковых. Сопутствующие породы: сосна, береза, лиственница, остальные в малом количестве. Характерные сопутствующие ценозы: сосняки и лиственничники. Ель и пихта редки. Кедры занимают края болот, гривы между болотами, ручьевые поймы, переходные болота, участки с близким залеганием грунтовых вод и замедленным оттоком. Площадь земли, отвечающая таким условиям, достаточно большая, чтобы не засорялась семенами быстрорастущих деревьев и трав с соседних экосистем. Экосистема не подвергается или слабо подвергается антропогенному воздействию.

### **Модель горная (условно).**

Если вспомнить Дальний Восток, то еще более непонятно, почему там кедр (сосна корейская) выживает и процветает, несмотря на то, что на Дальнем Востоке как раз исключительное флористическое разнообразие, конкурентов кедру хоть отбавляй, но они каким-то образом позволяют ему расти. Горную модель нужно разобрать подробнее: чем горные условия произрастания отличаются от европейских равнин. Если быть строгим, то для каждой гор свои "модели": Хибины-одно, Саяны-другое; мы будем иметь ввиду две: дальневосточную и алтайскую, опять- таки условные. Сразу скажу, что ни там, ни там я не был, поэтому обопрусь на литературную информацию и информацию, почерпнутую из фильмов и рассказов людей, с которыми я общался. Алтайские кедровники, наверное, самые разнообразные, например, по поясности, морфологическим, генетическим отличиям, к одной модели свести их будет невозможно и безграмотно. Главное -- это горы.

Основные негативные черты кедра--нетерпимость к притенению, невысокую, по сравнению с другими породами скорость роста, я знаю "лично из многолетнего общения", поэтому рискну высказать то, что думаю.

Освещенность -- главный лимитирующий фактор. Если в болотной модели хорошая освещенность -- это следствие неблагоприятных условий для роста конкурентов, то здесь есть и это, и, так же большая, освещенность благодаря рельефу. Горный склон дает больше шансов для освещения растения за счет уклона.





Средний Урал, Свердловская область

Мозаичность, обусловленная субстратом--скалы, щебнистые участки, обрывы, провалы и т.д., не дающие лесу сомкнуться в сплошные заросли, обеспечивают дополнительные шансы для освещенности.

Тонкий почвенный покров, на котором плохо удерживаются ели и лиственные породы. Более редкие травостои, как следствие двух перечисленных выше факторов.

Суровые условия произрастания, как сдерживающий фактор для лиственных пород.

"Пропекание" участков на южных склонах и малая обеспеченность влагой по причине уклона рельефа.

Болота в горах тоже не редкость, и верховые, и низинные.

Высотная поясность. Известно, что по мере поднятия в горы растительность меняется, один пояс растительности сменяет другой. Например, на Дальнем Востоке в низкогорном поясе могут расти широколиственные леса из монгольского дуба, ореха манчжурского, амурского бархата и т.д., по мере поднятия-- смешанные из дуба, елей, пихт, корейского кедра, берез и т.д., затем сугубо хвойные из кедра, ели, стланика, лиственницы и т.д. Растения занимают уровень, который лучше соответствует возможности их выживания, и не пускают чужаков. Различие высот и условий, например, на Алтае, уже сказывается на кедрях в виде разной скорости роста, генотипе и урожайности. В одном фильме про сборщиков орехов на Алтае были показаны высокогорные кедровые леса. Деревья растут на щебнистом грунте и среди осыпей. Между деревьями значительное расстояние, и, как следствие, хорошая освещенность. Другие древесные породы не выживают вследствие

суровых условий, травянистая растительность крайне бедная. В таких условиях конкурентов у кедра мало.



Средний Урал

Сдувание снега ветрами. С одной стороны, в горах попадаются места, где скапливается снег, сходят лавины, снежные оползни, в общем, бедствие. С другой стороны, есть места, где обдув снега снимает механическую нагрузку с молодых саженцев. Рельеф ускоряет сход снега весной. В целом, нужно отметить, что основное количество кедровых сосен произрастает в континентальных районах РФ, и, хотя зимы преподносят там немало сюрпризов, все же снега там выпадает существенно меньше, чем на севере европейской части.

Южная экспозиция склонов создает более теплый и благоприятный микроклимат. Северная, более холодная, экспозиция сдерживает рост конкурентов.

И очень весомое (!) -- значительно большее разнообразие условий произрастания на единицу площади. Если взглянуть на равнину, то мы имеем дело, грубо говоря, с одной плоскостью, и единство условий формирует однообразный растительный покров. В горах же добавляется еще одно измерение--высота, дающая разнообразие рельефа, минералов, механического состава почв, увлажнения и т.д. Поэтому, в горах, зачастую, возможно большее флористическое разнообразие, чем на равнине.

Что касается тонкого почвенного покрова, сошлюсь на Владимира Клавдиевича Арсеньева, который неоднократно об этом говорил в своих книгах "По Уссурийскому



краю" и "Дерсу Узала". Например: "В горах растительный слой почвы очень незначителен, поэтому корни деревьев не углубляются в землю, а распространяются по поверхности. Вследствие этого деревья стоят непрочны и легко опрокидываются ветрами. Вот почему тайга Уссурийского края так завалена буреломом ("По Уссурийскому краю", гл. 11 "Сквозь тайгу"). Вот так Арсеньев описывал ветровал после сильной пурги: "...Жуткая картина представилась нам на Сихотэ-Алине. Здесь ветром были повалены целые полосы леса. Пришлось обходить их далеко стороной. Я уже говорил, что корни деревьев, растущих в горах, распространяются по поверхности земли: сверху они едва только прикрыты мхами. Некоторые из них были оторваны. Деревья качались и подымали всю корневую систему. Чёрные расщелины то открывались, то закрывались среди снежного покрова, словно гигантские пасти. На одном из корней вздумал было качаться Кожевников. В это время налетел сильный шквал, дерево наклонилось, и едва казак успел отскочить в сторону, как оно со страшным шумом рухнуло на землю, разбрасывая во все стороны комья мёрзлой земли (гл. 26)." За тысячелетия подобных катаклизмов в таких местах формируется соответствующая условиям растительность, если древесная, то очень цепкая, кроме сосен кандидатов на такие условия мало.

## **Неблагоприятные факторы, добавляющие негативное воздействие на кедр**

Но вернемся на европейскую часть РФ. Здесь следует перечислить так же неблагоприятные факторы, которые не являются решающими, но могущие со временем оказаться причиной сокращения или исчезновения кедров из леса. **Большое количество зимних осадков** приводит к вывалке молодых кедров или их поломке. Например, нынешняя (2017--2018) относительно теплая зима с мощными февральскими и весенними снегопадами. Затяжная весна, обилие тяжелого мокрого снега придавили не подвязанные кедровые деревья (район р. Таволжанка), а подвязанные ободрали или обломили по уровню обвязки. Причем, предыдущая зима отличалась, ну разве что, немного. В эти две, очень многоснежные, зимы с весенними дождями, пропитывающими всю массу снега, у местного населения было немало раздавленных теплиц и даже дворов. Не подвязанные кедровые деревья ложатся на грунт, зарастают травой, после чего шансов подняться у них почти не остается.

В последние очень снежные годы на сравнительно больших корейских кедровых деревьях, растущих у меня на огороде, весной, во время потайки из-за снеговой нагрузки, наблюдался отрыв нижних крупных ветвей от ствола с вырыванием древесины. Я, конечно, могу огребать на участке снег, но кто будет это делать в лесу? Корейский кедр внешне почти не отличим от сибирского (только шишками), понаблюдав несколько лет, видишь разницу. Они более разлаписты, сибиряки более сжаты в юном возрасте. На нижних ветвях, как на якорях оседает масса снега, которая промокнув весной, отрывает мощные ветви, травмируя все растение.

Спрашивается, как же кедровые деревья при таких условиях выживали раньше? Кедровые деревья на европейской территории -- это, можно сказать, реликты, наследие более холодных эпох,

когда испаряемость воды с океанов по причинам низких температур была ниже, и количество выпадающих осадков меньше.

**Хрупкость побегов.** Известно, что у сосен сучья более хрупкие, чем у ели, проверено лично. Часты заломы лидирующего побега, тоже по результатам наблюдений. Обильные снегопады при слабом ветре образуют на вершинках кучту, которая при оттепелях намокает и заламывает вершинку. Пока восстанавливается вершинка, кедр "обходят" другие древесные породы.

**Задержание плодородных почв.** Под плодородными подразумеваются глинистые почвы. Могу привести пример, как быстро исчезают сеянцы под напором трав. Не далее, как в прошлом году руководитель Омутнинского филиала "Кировлесцентр" Николай Портнов взял меня с собой проверить, как прижились сеянцы сосны на свободном от травы участке, где подсеивались сосны. Из обилия сеянцев прошлых лет отыскиались единицы. Несколько лет назад, с этим же специалистом мы ходили смотреть на лесопосадки лиственницы 60-х годов прошлого века. Лиственницы растут на достаточно большой площади, около 100 (!) гектаров, близки к спелому состоянию, растут на глинистых почвах, и давно размножаются. Но мы совершенно не нашли молодого подроста, обильная травянистая растительность на плодородной почве не даёт им подняться. Всходов, молодых растений, было чрезвычайно мало, я так вообще не видал. Осмотр лиственничных посадок был особенно нам интересен, потому что лиственница похожа на кедр своей требовательностью к освещенности, получается, что самовозобновления на плодородных глинистых почвах у этих пород не получится. Хотя растут они на ней, несомненно, быстрее, чем на песчаных или горных почвах. Судьба таких посадок -- сугубо деловая древесина без закрепления в лесу. Экологический эффект -- светлый лес для произрастания светолюбивой флоры, осенняя подкормка глухарей, может быть, токовища, но, к сожалению, только до очередной рубки. Без рубки -- медленное замещение чернолесьем.

Помимо притенения, задернённые почвы опасны всходам кедра обилием патогенной микрофлоры. Кедровые чаще страдают от поражения корневой системы от различных грибов рода *Phytophthora*, *Olpidium*, *Phoma*, *Rhizoctonia*, *Aphanomyces*, называемых в народе "черной ножкой". Слабая продуваемость в густой траве приводит к развитию грибных инфекций стволиков, напр. пузырчатой ржавчины сосны. Я даже не знаю все болезни, которым подвергаются сосны и кедровые сосны, но эти наблюдаю постоянно. Да еще не только вздутия и чешуйки оранжевого цвета от ржавчины, но и серо-черного, вероятно от родственных грибов.

**Болезни.** К перечисленным выше, из тех которые мы непосредственно наблюдали, следует добавить серянку, снежное сосновое шютте и комплекс микроорганизмов, который развивается в виде серой паутины на тающем снегу--снежную плесень. Снежная плесень вызывается грибами родов *Typhula*, *Fusarium*, *Sclerotinia*, *Pythium* на тающем снегу, особенно при загрязнении снега неперепревшей органикой или частицами саж, пыли, осевшими на снегу из загрязненного воздуха (вывод напрашивается...). Гифы грибов расползаются из очага поражения на несколько метров, переходят на растения



разных видов, в том числе на маленькие хвойные. Погибшие молодые растения просматриваются вдоль дорог на километры.

Следует отметить более высокую влажность воздуха (и летом, и зимой) на европейской территории РФ по сравнению с Сибирью, что делает грибные заболевания агрессивнее. Весна 2018 г. для сосен была особенно неблагоприятной. Холодные и влажные лета спровоцировали низкую устойчивость побегов сосны обыкновенной к инфекциям и ультрафиолетовому ожогу. Хотя зимы были не самые солнечные, порывавшиеся от ожогов сосны с южной стороны дорог тянутся, опять же, километрами. И это наши аборигены и дикоросы!

**Ультрафиолетовые ожоги хвои.** В зиму 2009--2010 солнечная морозная (-35, -38 град. С) стояла с декабря по март. Мы потеряли большую часть корейских кедров на приусадебном участке, на открытых участках леса молодые сосенки и ели гибли тысячами. Кедров сибирские перенесли эту зиму гораздо лучше корейских, сказывается приспособленность к сибирским зимним антициклонам.

**Вредители.** Открыв страничку в ИНТЕРНЕТ, посвященную вредителям я узнал для себя много нового. На практике, самое первое, с чем, вернее с кем пришлось столкнуться -- это тля сосновый хермес. Особенно опасен он молодым саженцам. Мы понесли от него потери несколько лет назад во время посадки в лес 60 молодых кедров. Ослабленные приживанием, они были "добиты" хермесом. Характерные следы были хорошо заметны на погибших молодых побегах. Что удивительно, следы деятельности хермеса проявляются чрезвычайно рано, буквально сразу после установления плюсовых температур. Выводится он тоже чрезвычайно трудно, так как защищен опушкой, по которой химикаты скатываются, не причинив вреда "супостату".



Хермес сосновый на кедровых побегах, Омутнинск

Этим летом я по случаю проведаль кедр, посаженный 5 лет назад на кладбище рядом с лесом. Кедр посажен весной 2013 года, за пять лет прирост его составил сантиметров 10, несмотря на стопроцентную освещенность. Побег уродливые, приросты маленькие, искривленные, заложенные почки меньше нормы, все побеги текущего года покрыты белой опушкой, если не принять меры, кедр может погибнуть. А знакомая со школы ситуация с майскими жуками, которые наносят вред сосновым посадкам?

Высшие животные так же могут стать самыми настоящими вредителями. Мой друг Владимир Раков задался целью создать кусочек дальневосточной тайги у себя в закреплённом за ним лесном участке. Помимо других растений он взял у нас более ста кедров. Весна выдалась жаркой и засушливой, намаявшись с поливом, он добился их приживания, ухаживал, обкашивал. Но как только кедров доросли до высоты, при которой их вершинки стали показываться над уровнем снега, на них обратили внимание глухари по весне. И стали пешком наведываться. Известно, что зимой основной их корм хвоя сосны, а тут хвоя и мягче, и вкуснее. Это точно, сам пробовал. Вершинки пообкусывали. Ну я только посмеялся. Но Владимир сказал, что в другой раз прошелся лось и тоже оценил угощение. Тут уже было не смешно. Я сам видел, во что превратился молодой кедр после того, как лось почесал рога. А как он снимает кору длинными полосками сверху вниз! Кора у молодого кедров сочная, мягкая, не то что у елей или сосен. И к тому же без горечи. Стоит раз распробовать и запомнить...



Лосиные погрызы, Омутнинский район

А еще медведи не знают. Наши медведи не избалованные: лососей у нас нет, орехов тоже, леса бедные. Медведей достаточно.

**Затяжная весна.** Если сравнить русский север с Сибирью и Дальним Востоком, то есть одна климатическая особенность, которая выбраковывает многие южно-сибирские, забайкальские, дальневосточные растения -- длинная холодная весна. Она несет в себе тяжелый мокрый снег, долгое снеготаяние, холодные дожди и самый неприятный фактор -- возвратные заморозки. Нынешней весной от возвратных заморозков у меня пострадал орех манчжурский, актинидия коломикта, погиб лимонник китайский. Пихта корейская просыпается от зимнего покоя только в середине июня. Лещина разнолистная зацветает по нашим меркам слишком рано и остается без плодов. Для кедра возвратные заморозки не так страшны, но сдерживают развитие побегов, особенно это сказывается на корейском кедре: побеги бледноваты, с желтизной, интенсивный цвет набирают только к июню. Что касается континентальных районов нашей страны и Дальнего Востока, то весна там большей частью более короткая и дружная, несмотря на, зачастую, более морозные и суровые зимы, чем на европейской части страны.

**Возвратные заморозки** не убивают растения, но ослабляют рост, заставляют растения тратить ресурсы. Можно привести длинный список дальневосточных растений, растений манчжурской, даурской флоры, которые страдают от весеннего подмерзания на европейской территории, например, актинидию, абрикос манчжурский и т.д. многие растения утрачивают способность к цветению из-за подмерзания цветочных почек, даже континентальные формы голубики топяной.

**Длинная, с оттепелями и обилием осадков, осень** выводит многие растения из состояния глубокого покоя в состояние вынужденного еще до наступления настоящей зимы, что тоже сказывается на общем состоянии растений. Не думаю, что кедров сильно от этого страдают, но допускаю, что при генетическом разбросе некоторые растения могут испытывать негативное влияние погоды.

**Гибель кедров от случайностей**, в том числе по неясным причинам. Как известно, природа активна, что-нибудь да происходит, например, падение соседнего дерева на саженец или генетический дефект и т.д.

**Антропогенное воздействие.** Самая большая проблема -- вырубка леса. Официально на европейской территории, большей частью, рубка кедров запрещена. В таком случае, рубки сами по себе кедров вроде бы вреда не приносят, но меняют состав соседних лесов. На месте рубок возникают, так называемые, леса вторичные. Эти вторичные леса очень агрессивно занимают освободившиеся пространства, распространяя быстрорастущие породы как деревьев, так и травянистой растительности. Если процент рубок в лесу не очень высок, то рубки и гари -- благо для экосистемы. Лесная подстилка бедна питанием, на гнях и рубках разрастаются кормовые травы, плодоносит брусника, поселяются другие деревья и ягодные кустарники, которых нет в сплошных хвойных лесах. Там начинает кормиться боровая дичь, медведи, лоси. Но если рубок много, начинают активно распространяться растения-пионеры: кипрей, малина,



образующие мощные заросли. По мере зарастания вырубki образуются почти непроходимые заросли осины, березы или сеянцев ели. Пересечь такую вырубку--сущее наказание. На много лет бывшие вырубki превращаются в темный мертвый мир, в котором молодым кедром просто не выжить. В процессе эксплуатации лесов человек невольно расселяет эти растения. Кедровая экосистема на европейской части РФ очень хрупка. Если поблизости от кедровых болот ведутся лесозаготовки, то со временем семена малины, кипрея, осины, березы начинают залетать туда, где раньше их почти не было. Там, где нарушен моховой покров, начинается заселение почвы конкурентами кедром. Повышается плодородие, и, как следствие, меняется растительный покров. Неоднократно наблюдал. Восстановление прежней экосистемы во вторичных лесах идет очень медленно, столетиями. Рано или поздно, экосистемы должны вернуть себе тот облик, что соответствует условиям произрастания, но на это уходит очень много времени. Да и при современной эксплуатации лесов в это верится мало.

Интродукция растений во вторичных лесах проблематична и требует значительного участия в этом человека. Такой лес не пускает чужаков с наскока, требуются весомые вложения труда и длительное по времени воздействие в этом направлении.

Учитывая все негативные факторы, становится ясно, насколько кедром уязвимы на европейской территории, и как безвозвратно они оттуда исчезают после рубок. Дело в том, что их просто мало, и неоткуда взяться новым. Жители Сибири и Дальнего Востока скажут, может быть, что все это у них тоже есть: и снега, и глины, и прочее. Но все в комплексе да еще каждый год, вроде бы мелочи, но влияние оказывают. Даже в местах, где с кедром все благополучно, до взрослого состояния дорастают единицы из тысяч семян. Там, где количество кедров превышает минимальный порог выживания популяции, кедровая экосистема лучше поддерживает себя и восстанавливается благодаря массовости. При редкости, малом количестве, положение у них становится угрожающим.

## **Интродукция и реинтродукция (возвращение) кедровых сосен.**

То, что выращивание кедром в лесных хозяйствах на европейской части РФ не стало массовым, говорит о том, насколько несовершенен наш общественный менталитет. Были и объективные причины, но, в основном, причины организационного характера и экономическая слабость. Спасибо, что не перевелись на Руси мечтатели и энтузиасты, а научная работа ведется уже давным-давно. У нас есть так же примеры ведения лесного хозяйства других стран, где для выращивания леса не придумали разве что волшебную палочку. Я с восхищением смотрю ролики, в которых сняты образцовые лесные хозяйства за рубежом и завидую. Выращивание кедровых лесов с точки зрения коммерческой сиюминутной выгоды нынешнему поколению коммерсантов ни к чему. Они привыкли только брать. Без помощи государства эту проблему сейчас решить сложно. У нас и раньше было так, что партии кедров высаживались в лес, а на уход у лесхозов не хватало сил, сейчас эти посадки находятся в угнетенном, медленно погибающем состоянии.

Оставим пока эту тему и подумаем, как восстановить кедровую эпоху в наших лесах технически. Ничего нового здесь я не скажу, в мире науки все это продумано досконально!

Не хватает только практики и повсеместно налаженного производства саженцев. Производство это сложнее, чем выращивание елочек, саженцы получаются дороже, требуют больше внимания при посадке. Поэтому, хозяйственники, которым вменено в обязанность восстанавливать леса, предпочитают с ними не связываться, потому что, большей частью, это люди либо случайные, либо вынужденные перемалывать столько работы, что на романтику не остается ни времени, ни сил, ни средств. На сегодняшний день, самая популярная лесная порода у них -- ель, с ней меньше хлопот, дешевле семенной материал, и это приводит к обеднению состава наших лесов. На деле, выращивание кедров не так уж сложно, просто требуется подготовка. Замечательно, что есть такие люди, как Иван Санжаров, которые уже этим занимаются!

Ценность этой статьи в том, что она привязана к конкретной местности и является результатом личной практики. Все проблемы, которые описаны в ней, испытаны на "своей шкуре". В статье я постараюсь раскрыть "темные места" и "белые пятна", возникающие при интродукции кедра на европейскую территорию, на любительском уровне. При чтении может показаться, что разведение кедров--это непомерно тяжелый, или напрасный труд. Думаю, что некоторым чиновникам её вообще лучше не показывать, потому что любители сокращать расходы немедленно уцепятся за трудности, с которыми связана деятельность по возвращению кедров в наши леса, мы таких видали...

Занимаясь подсаживанием кедров в местный лес, мы пришли к выводу, что лучше учесть все аспекты данного мероприятия и продумать возможность ухода за насаждениями. Думаю, что это сэкономит кому-нибудь время и избавит от ошибок, для того, чтобы усилия по восстановлению кедровых лесов не были напрасными.

Предположим, что мы вырастили несколько тысяч саженцев. Где их разместить. Тут нужно оценить место, свои силы и определиться, как будут расти кедровые: с участием человека, или без? Как аксиому примем то, что расти они будут везде, причем, на любом типе почв кроме, может быть, щелочного чернозема в степях. И при достаточной увлажненности.

Сомнения вызывают широты, где мягкие зимы и очень жаркое лето. Там я бы попробовал, кроме сибирской, сосну корейскую (кедр корейский), сосну кедровую европейскую, чем черт не шутит и пинию (*Pinus pinea*). Растут же в Крыму ливанские кедровые, почему бы не возделывать и пинию, или она уже там есть? Титов Евгений Васильевич в своих работах указывал так же на другие виды сосен со съедобными орешками: сосна Жерарда, сосна Сабина, сосна съедобная и т.д.

К возделыванию этой нивы требуется два подхода: с активным многолетним участием и без участия в дальнейшей судьбе посадок.

## **Выращивание для обогащения местной флоры с расчетом на самовозобновление.**

Хотелось бы, чтобы после доброго дела, после высадки, кедры принялись и процветали. Главное, нужно присмотреть места, где они будут расти. Но таких мест на среднерусской равнине не так уж и много. Да и рост кедра в таком случае будет медленным, результатов от такого выращивания мы, скорее всего, никогда не увидим. Но это неважно! Правильный выбор места будет гарантией того, что кедры вернутся и останутся. Разберем где можно, а где не следует садить на примере Кировской области. Взглянув на карту почв, выявим районы, где высока вероятность их закрепления. Повторюсь, их не так уж и много, это районы с преобладанием песчаных почв и обилием болот. Идеально, например, для посадки кедров подходит Верхнекамский район. Лучшие места для посадки: края верховых болот, где начинается древесная растительность, вырубленные сосновые гривы между болотами, редкостойные сосняки, вырубки поблизости, на которых сформировался моховой покров. Такой покров долго не пускает травянистую и древесную растительность. Так же следует засадить места, где есть присутствие лиственницы (Белохолуницкий р-н), где вырублены лиственницы, где лиственницы росли в прошлом, где, по сведениям, росли или могли расти кедры. Подойдут места, где среди обширных сосняков встречаются болотистые места, ягельники, где в виде подроста развиваются вересковые: подбел, болотный мирт, брусничник, голубика.



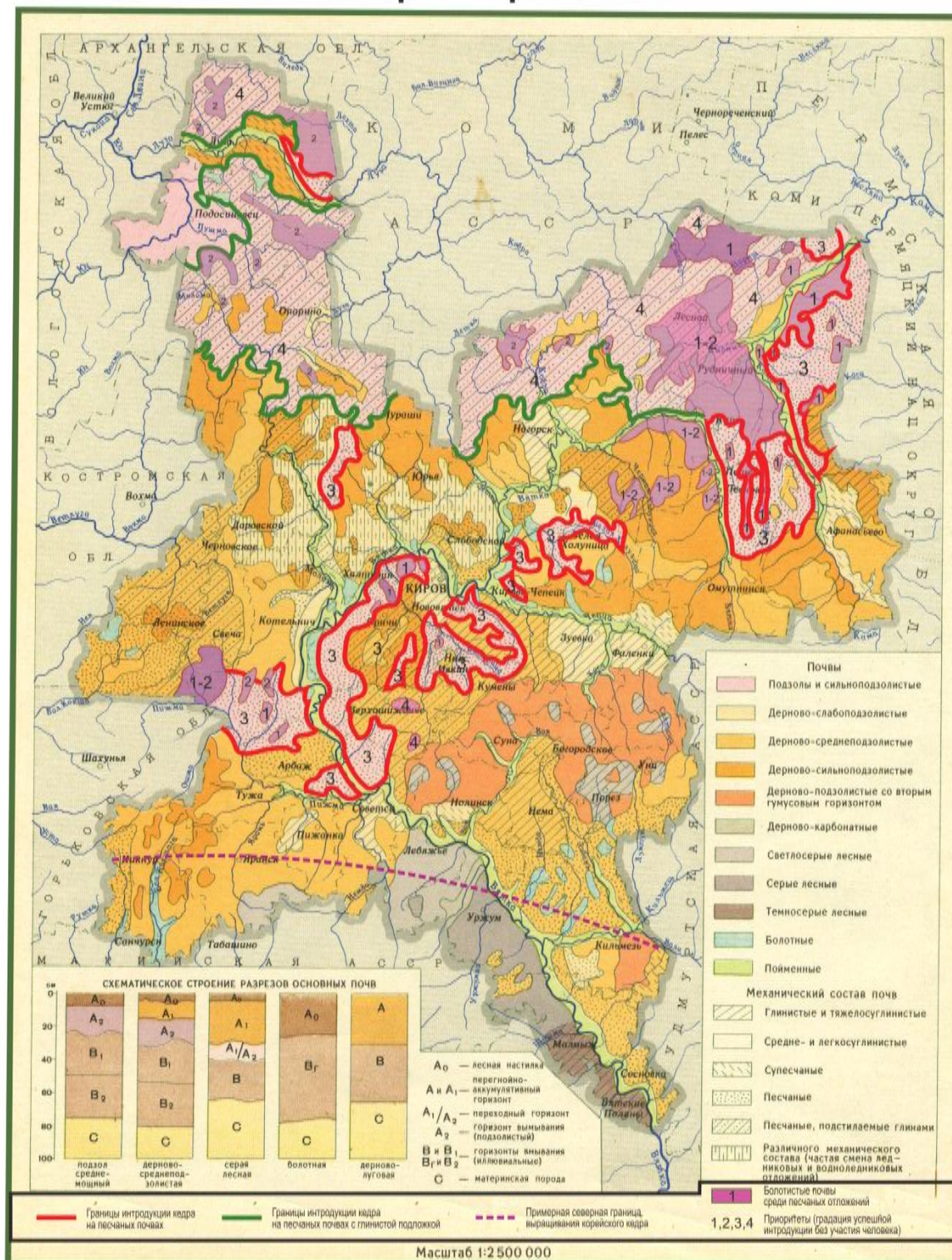
Ягельник среди соснового леса, Омутнинский р-н, р. Таволжанка



Следует обратить внимание на замшелые поймы ручьев, берущих начало с верховых болот или протекающих через болота, на моховые и вересковые пустоши. Использовать выработанные торфяники, как замечательный способ рекультивации земель, тем более, что растительность там обедненная и есть дренаж. Как вариант: посадка леса среди земледельческих полей. Обработка земли не пустит конкурентов. Не следует садить кедры рядом со смешанными елово-пихтовыми лесами, в местах с высоким густым травостоем, на плодородной глинистой равнине, если нет возможности ухода за насаждениями. Возобновление естественным образом в таких местах проблематично. Хочется отметить, что у Зеленоградского кедрового питомника, возглавляемого Иваном Санжаровым, в Калининградской области весьма хорошие перспективы для осуществления болотной модели: и приморский климат для "корейцев" и пески, и болота, подойдут наверняка и дюны.

**На примере Кировской области:** к статье прикреплено изображение-- почвенная карта Кировской области (атлас Кировской области 1968 г.), где выделены места наиболее перспективные для выращивания кедров без участия человека. Условные дополнены (снизу).

## Почвенная карта Кировской области



Это бедные песчаные почвы и заболоченные участки посреди них. Непосредственно в болота садить кедры, конечно не следует. Имеются в виду края болот, где начинается древесная растительность, где способна выжить сосна. Песчаные почвы по области не редкость, но большая часть из них достаточно плодородна, поэтому особое внимание обращается на бедные гумусом песчаные сильноподзолистые почвы и болотные почвы в пределах вышеуказанных. Механический состав почв: **красными** изолиниями обозначены

песчаные почвы, **зелеными**--песчаные на глинистой подложке. Болотные почвы в пределах этих изолиний залиты **фиолетовым** цветом. На обозначенных территориях **цифрами** указаны приоритеты -- степень успешности самовозобновления кедров естественным образом при условии, что они там будут посажены, дорастут до взрослого состояния и станут размножаться. **1**--наибольшая вероятность закрепления, **2**--чуть менее и, соответственно, **3**-- и **4**--степени достаточно вероятный успех при условии правильной подборки участков посадки на местности. Прогнозы эти не учитывают влияние деятельности человека: рубки, выпас скота, добыча полезных ископаемых, строительство дорог и т.д.

Как видно по карте, на территории Кировской области таких мест, как уже говорилось, не так уж много. Идеальным для реинтродукции является Верхнекамский район и прилегающие к нему территории Республики Коми и Коми-Пермяцкого автономного округа. Достаточно большой простор для деятельности предлагают Нагорский, Лузский, Подосиновский, Опаринский, Мурашинский районы и прилегающие к ним территории Коми. Неплохие результаты могут быть получены в Белохолуницком районе. В пределах Омутнинского района интерес для посадки могут представлять подболоченные места на север от Черной Холуницы, Лекомцевские болота, Песковские леса и т.д., во многих подходящих по растительности участках в виде вкраплений, например, поймы небольших ручьев и рек: Микрюковка, Черная, притоки Таволжанки, Лекмы, Лупья и т.д.

Достаточно интересны левобережье Вятки ниже г.Кирова: Орловский, Оричевский, Котельнический районы, а так же Верхошижемский, Свечинский, Арбажские районы. Так же Куменский и Кирово-Чепецкий районы.

При активном участии в выращивании кедра и без расчета на самовозобновление, можно этой картой не руководствоваться и садить везде, где возможен уход за посадками.

Корейские кедры, учитывая их более теплолюбивый характер, следует садить, разве что, на юге области, южнее линии Кикнур --Уржум --Яранск --Кильмезь, которую, опять же условно, будем считать северной границей интродукции корейского кедра. Обозначена фиолетовым пунктиром. Севернее этой линии выращивать корейцев очень рискованно, в лесу природа с большой вероятностью их выбракует. Не факт, что и южнее этой границы в пределах Кировской области выращивание будет успешным. Может быть, даже, следует садить не чистые корейские кедры, а их гибриды с сибирским или стлаником, если они возможны в получении. Наблюдая за корейскими кедами в течение 20 лет, мы поняли, что это растение не для Вятского леса. На приусадебном участке его вполне можно вырастить, в лес на европейской части страны его следует садить в более южных районах. По поводу теплолюбия корейского кедра и европейской кедровой сосны можно сказать следующее: дело даже не в том, что требуются более высокие температуры для их выращивания, а в том, что они приспособлены к более длинному вегетационному периоду, чем в Сибири или Нечерноземье.



## **Выращивание без участия человека**

Минимум, который нужно будет соблюсти -- обязательная подвязка саженца к колышку. Подвязку следует взять из саморазрушающихся материалов, например, из полипропиленового или льняного шпагата. В подвязке к колышку мы сейчас испытываем два способа: простая обвязка и спиральная (по всей высоте саженца). Нынешняя зима показала, что много поломок кедров по месту простой обвязки. Если есть возможность, желательна подкормка минеральными удобрениями в первые годы. Плотность посадки должна быть с расчетом на выпадение саженцев. Лесные почвы очень бедны, показателен случай, насколько эффективно выращивание, например, лиственниц без участия человека. Мы высадили саженцы в место, с нашей точки зрения, идеальное для роста лиственницы в р-не р. Таволжанки. Бедная песчаная почва, рядом заболоченная пойма, светлое место, мало растений-конкурентов. Прирост лидирующего побега за 3 года на саженцах составил не более 15 см! Подвязку мы не использовали. В результате, из 30 посаженных лиственниц через три года мы обнаружили всего две! Какова судьба пропавших, можно только гадать. Даже при тщательном осмотре причины гибели саженцев мы не смогли установить. Возможные: придавливание снегом с последующим зарастание травой; не исключено любопытство глухарей, обративших внимание на непривычную желтизну осенней хвои.

## **Количество высаживаемых кедров, площадь посадки, плотность посадки.**

Учитывая всевозможные неприятности, кедрачи следует закладывать достаточно большими массивами, чтобы впоследствии взрослые кедры не "пускали" к себе породы, представляющие для них потенциальную угрозу. Поэтому, при посадке надо максимально полно использовать подходящие территории. По возможности, следует учитывать естественные преграды для залета сорных растений: склоны гор, овраги, болота, водоемы. , Высаженное количество кедров должно быть немного больше нормы, для страховки. Чем моложе кедры, тем плотнее должна быть посадка. Сергей Горошкевич для получения урожая орехов советует размещать будущие взрослые кедры 8х8 м. Распространенная плотность размещения взрослых кедров для получения качественной древесины 4х4 м.. Согласно сведениям профессионалов (Н.Портнов), нормативы для высадки саженцев ели и сосны --не менее 3,5 тысяч на гектар. Максимальное количество может быть до 6 тысяч. При большом отходе предусматривается подсаживание растений. Для кедра это, может быть, слишком большой норматив, учитывая дороговизну семян и более сложное производство саженцев. Но в идеале 3,5 тысячи на гектар -- это триста пятьдесят тысяч кедров на квадратный километр! Какая это маленькая территория для наших необъятных просторов, 12-15 минут пешком вдоль границы. И какое количество саженцев кедра! Это говорит о том, что следует поднять производство саженцев по стране и довести их до приемлемого уровня.

Сама посадка кедров описана ниже.

## **Выращивание кедров при активном участии человека.**

Этот классический метод даст лучший результат для выращивания, как для обогащения флоры, так и, в конечном итоге, эксплуатации кедровых насаждений. При участии человека ограничений по месту посадки немного. Лишь бы не в воду, и чтобы была достаточная освещенность. Большое количество проблем для возобновления при выращивании на глинистой почве породили миф о том, что кедр растет только на песке. На глине растет отлично, лучше, чем на песке, быстрее, мощнее -- глины плодороднее. Просто на глине больше конкурентов, на тяжелых плодородных почвах всходы чаще подвергаются болезням и выпадают, гибнут от задержания, вымокания, поэтому в природе потихоньку кедр оттесняется на пески. В культурных посадках это не проблема.

Сомнения вызывают карбонатные почвы и карбонатные черноземы. Лесные почвы имеют кислую реакцию, хвойные растения в наших лесах растут именно на такой почве и приспособлены к ней. При хорошем увлажнении и промываемости на севере карбонатные и дерново-карбонатные почвы более плодородны, чем подзолистые, лесные культуры растут на них отлично, даже лучше, чем на подзолах (Н. Портнов). Но в засушливых степных районах такие почвы, скорее всего, выбракууют кедровые насаждения. Карбонатная подложка под степными черноземами -- это обычное явление на территории РФ. Помимо дискомфорта, связанного со щелочной реакцией почвы, растения будут испытывать голод по тяжелым микроэлементам, в первую очередь, железа и марганца. Технически эта проблема решается, но затраты при этом слишком велики. Она включает в себя дренаж почвы, обильный полив, внесение подкислителей и удобрение микроэлементами. Для подкисления используются: раствор серной кислоты, порошок серы, органические подкислители (торф, опил). Требуется контроль pH. Микроэлементы вносятся либо в большом количестве, либо в хелатной форме.

Для удобства навешения и обслуживания желательно иметь подъезд к месту посадки. В регионах, где часты засухи, посадку лучше проводить осенью. То же можно сказать про степные и лесостепные районы. В средней полосе и Нечерноземье можно садить как осенью, так и весной. У обоих способов есть и достоинства, и недостатки. Осенняя посадка гарантирует уход от засухи, не так сжата по срокам, недостатком является только зима, за время которой происходят поломки и разные случайности. Весенняя посадка более сжата по срокам, позволяет "увидеть" качество посадочного материала, не терять рабочий сезон, возможность использовать многочисленные лужи для полива, обмакивания корней, временной (в течение нескольких часов) передержки саженцев в воде. Недостаток: быстрое наступление жаркой погоды. Вообще, посадка кедров требует более аккуратного обращения, чем ёлочек. Недопустимо подсушивание корневой системы на ветерке и солнце, даже в течение 5-ти минут. Хорошо, если неподалеку есть водоемы или ручьи для полива, особенно это актуально в лесостепной и степной зоне. Для последних вообще желателен регулярный полив!

Учитывая местные условия (Кировскую обл.), скажу, что величина кедрового саженца должна быть больше, чем принятые размеры для еловых и сосновых. Как минимум 30 см. Даже больше, в среднем 0,5 м. Возраст таких саженцев от 4-х до 7 лет, в зависимости от климата или условий выращивания. Меч Колесова в этом случае плохой помощник, в качестве инструмента подойдет обыкновенная лопата. При посадке желательно знать высоту местных травостоев, расчет такой: макушка саженца в июле должна быть видна над травой. В противном случае требуется прополка или выкашивание травы. Для подготовленной почвы размер саженца может быть и меньше. Собственно, работники местных лесных хозяйств прекрасно знакомы с этой кухней. Для подготовки почвы, где это возможно, используют технику, сдирающую дерновину, сажают маленькие растения мечом Колесова, сажают густо, благо, елочек и сосен производится много. Кедровые саженцы вещь более дорогая, поэтому и посадка их может отличаться от традиционной. Саженцы размещают по схеме 4х4 м, можно гуще, с запасом. Молодые ели и пихты с деланки удаляют. После приживания, или сразу, саженцы подвязывают к кольям. Колья делают из местных материалов--веток и стволиков малоценных пород. В степной зоне привозят с собой. Там кол нужен не то что бы от снегопада, а от раскачивания ветром. Кол забивается от саженца со стороны преобладающих ветров. Обвязка должна быть мягкая, не очень толстая, из саморазрушающихся материалов. Мы использовали льняной и полипропиленовый шпагат. Лен гнивает, полипропилен разрушается от ультрафиолета. При посадке надрубается дерновина или копается ямка. Корни расправляются, корневая шейка не должна быть (!) ниже уровня земли. После засыпки почва основательно приминается ногой, чтобы было как можно большее соприкосновение корней с влажными частицами земли. При посадке в торфяной грунт или моховой субстрат, уплотнение должно быть особенно сильным. К месту посадки растения доставляются в мешках, напр. из-под сахара или в плотных полиэтиленовых мешках примерно по 100 саженцев на мешок. Корневая система пересыпается влажным опилом или сфагнумом. Саженцы, до которых не дошла очередь погружаются корнями в лужи, либо находятся упакованными в тени, либо разложены и укрыты (корневая система) влажным субстратом. Это условие должно тщательно соблюдаться, в посадке кедров желательно задействовать людей неслучайных и равнодушных. Как говорится, если хочешь сделать хорошо --делай сам. По личному опыту сообщаю, что в 2015 году в рамках акции "Леса Победы" мы раздали по поселкам Омутнинского р-на 1500 саженцев кедра. Несмотря на то, что перед отправкой они были подготовлены, пересыпаны опилом, большая часть из них была подсушена в процессе посадки. Часть саженцев "ушла" на приусадебные участки. Большая часть погибла, в поселке Белореченск уничтожена коровами, в пос. Шахровка козами. Печально, но то, что дается даром -- не ценится. В качестве доброго совета, перед началом масштабных работ по интродукции кедра рекомендую насытить местную торговлю недорогими саженцами, иначе их будут разворовывать и растаскивать по своим участкам, а особенно ушлые способны начать торговлю вашими питомцами.

Перед посадкой, основываясь, опять-таки, на личном печальном опыте, рекомендуем обработать кедровые саженцы системными инсектицидами и фунгицидами, так как приживание настолько ослабляет саженец, что он не способен противостоять болезням и вредителям.



Полагаю, что тля хермес в питомниках, расположенных недалеко от леса, будет заселять посадочный материал, как у меня на участке. И даже если растения не очень страдают от него в питомнике, после пересадки становятся очень уязвимыми и часто гибнут. Системные препараты отличаются от контактных (то есть от тех, которые действуют только при непосредственном контакте с возбудителями) более долгим действием, обусловленным разными причинами, главным образом тем, что пропитывают собой растение, делая его само несъедобным или опасным для возбудителя болезней или вредителя. Кроме того, системные препараты обладают большей химической стойкостью к разложению, чем контактные. В качестве доступных фунгицидов можно посоветовать "Фундазол" (беномил), "Хорус", и медьсодержащие препараты. В качестве инсектицидов: "Фуфанон(карбофос)", "Актару", "Децис" и другие.

В засушливых краях лучше садить растения с закрытой корневой системой. Для этого нужно приобрести плотную пленку, запайщик, надеть чехлики диаметром с пластиковую бутылку с отверстиями снизу. Чехлики засыпают легким дешёвым грунтом на основе торфа с песком или земли с опилом и т.д. Для посадки в чехлики берется достаточно большой саженец сантиметров, примерно, тридцати. Приживание в чехлике должно быть не менее сезона и не более 2-х, ну, в крайнем случае 3-х. Саженцы с чехликами размещаются в питомнике рядами, шириной не более 70 см. для удобства полива и прополки. Для относительно благополучного существования в тесном чехлике, нужны подкормки в первой половине лета. Подкормки осуществляются раз в 10 дней полным удобрением в виде раствора с концентрацией 1г/л до середины лета. Далее подкормки прекращают, чтобы не спровоцировать поздний рост. Изготавливается бур с рабочей частью, соответствующей чехлику. В процессе посадки выбуривается отверстие, извлекается столбик земли, соответствующий размеру чехлика. Растение извлекается с комом земли из чехлика и аккуратно устанавливается на место вынутого столбика. Уровень заглубления должен быть по уровню земли из чехлика. После посадки почва вокруг саженца приминается ногой. Недосток этого метода -- хлопотность и, ограниченное доставкой, количество саженцев. Все остальное -- одни достоинства. Желательно для доставки на место использовать не спины, а технику.

## Уход

Если мы хотим увидеть результат посадки еще при жизни, то, конечно, желательно обеспечить растениям хотя бы минимальный уход. Заключается он в прополке (обкашивании), подвязке, подкормках, если регион засушливый -- в поливе.

Главным мероприятием становятся рубки ухода, то есть осветление. По возможности рубки ухода следует делать своевременно, чаще, чем для елового леса. Если делянка запущена, то не следует вырубать конкурирующие породы сразу, чтобы отвыкшие от прямых солнечных лучей кедры не погибли от резкой смены условий. Лучше делать окольцовку конкурентов, то есть сдирание коры по кругу ствола. Делается это при помощи специальных инструментов или топорами на всю толщину коры до белой

древесины. Некачественная окольцовка приводит к тому, что дерево, борясь за жизнь, наращивает "мостик", по которому продолжается транспирация, если при окольцовке недорублена кора или остался небольшой проводящий слой под внешним слоем коры. Окольцовка--хорошее мероприятие. При простой вырубке лиственные: ольха, ива, береза, липа, осина и т.д., дают большое количество корневой быстрорастущей поросли, что ещё больше усугубляет ситуацию. Окольцовка медленно ослабляет дерево в целом, как бы "обманывает" -- замедляет развитие корневой поросли. Гибель дерева растягивается на сезон. Погибшие стволы не падают сразу, и перевод кедров из одних условий в другие становится более щадящим. Недостаток этого метода заключается в том, что при появлении большого количества отмерших деревьев начинают массово размножаться насекомые-уничтожители древесины, что в свою очередь представляет опасность и для живых кедров.

При трудных ситуациях и для облегчения физических затрат я бы не погнушался и химическими методами уничтожения конкурирующей поросли, учитывая ценность кедров и обилие тяжелой работы. По себе знаю, насколько это трудно: провести смену с топором в руках. А при обилии площадей просто очень тяжело, и времени на это уходит очень уж много.

## Удобрения

Сравнив рост саженцев у себя на огороде с ростом тех же саженцев в лесу, я пришел к выводу. Вспомнилась история с лиственницами на Таволжанке. У моего друга на огороде из саженца, подаренного 10 лет назад, вымахало дерево высотой с трехэтажный дом. Кажется, еще 10 лет, и оно по размеру будет вполне деловым. Лиственницы из этой же партии, посаженные, как я писал, в лесу, до сих пор малы. Кедровые, которые я удобряю, на огороде растут мощными, с толстыми стволами. В культуре, то есть на плодородной почве, с поливом и удобрениями первое плодоношение в условиях Подмосквы наступает в возрасте 15 лет.

Подкормки желательно делать полным удобрением, то есть смесью, содержащей и азот, и фосфор, и калий, и другие элементы. Так как хвойные растения эволюционно формировались в суровых условиях, они способны довольствоваться малым количеством питания, низким содержанием органики в почве. Но плодородие оказывает на них ощутимое воздействие. Хвойные так же отзывчивы на минеральные подкормки. Первая подкормка осуществляется весной по последнему снегу азотными удобрениями в любой форме, согласно нормам, указанным на пакетах для плодовых деревьев. Через 2--3 недели подкормка повторяется. В более поздние сроки, как палочка-выручалочка, для удобрения лесных посадок прекрасно подойдет азофоска (нитроаммофоска), диаммофоска и т. д. К концу июня подкормки следует прекратить. Кедровые подкармливаются комплексными удобрениями, выглядят мощными, растут быстрее, чем их "голодные товарищи". Не стану утверждать на сто процентов, но субъективное

впечатление таково: подкормка провоцирует цветение кедр. В годы без подкормок кедр плодоносит периодически раз в несколько лет. Проверено на корейских кедах.

При приготовлении смесей берется классическая пропорция N 11ч. : P 6ч. : K 11 ч. : Mg 1ч. Самыми лучшими считаются полные удобрения, применяемые для гидропоники. См. статья «Выращивание рассады на подоконнике» раздел «Немного о химии» <https://nsportal.ru/kruglov-sergey-vladislavovich>

## О кедах корейских и сибирских

Несколько слов нужно сказать так же о том, чем отличаются корейские ( *Pinus koraiensis*) и сибирские кедр ( *Pinus sibirica*) . Это два родственных вида, разделенные в процессе формирования географическими особенностями и климатическими изменениями. Еще два вида кедровых сосен нашей страны, могущие расти в климате европейской части России: кедровый стланец (*Pinus pumila*) и сосна кедровая европейская (*Pinus cembra*).

У стланца орешки мельче, чем у сибирского кедр, кроме того, наши леса его не пустят, разве что выращивать в горах Кольского полуострова или Урала. В качестве орехоплодной культуры и для выхода древесины, в наших лесах он не интересен. Он хорош как кормовая база для животных и птиц в суровейших горных условиях. И еще как селекционный материал для выведения новых уникальных форм кедровых сосен. С сосной европейской кедровой я дела не имел, но думаю, стоит попробовать при условии доступности посадочного материала. Например, южнее широты Москвы. Может быть и не только. Сошлюсь на статью Владимира Кедрова "Гибриды пятихвойных сосен" ([rusfinbotfond.org](http://rusfinbotfond.org)), в том, что гибриды между кедром сибирским и сосной кедровой европейской неплохо растут на Алтае. В Северной Америке так же растет орехоплодная кедровая сосна--сосна белокорая (*Pinus albicaulis*), которая может представлять интерес для южных районов страны, и как селекционный материал.

Внешне, повторимся, "сибиряки" и "корейцы", практически, неразличимы. Только многолетнее сравнение поможет увидеть разницу, и то в их приспособленности к выживанию. Отличается их характер плодоношения: у корейского кедр основная масса урожая на верхних ветвях, у сибирского -- по всей кроне. Шишки корейского кедр крупнее, чешуи крупные, отгибающиеся по краям. У сибирского шишка мельче, чешуйки прилегают к шишке. Орешки корейцев так же крупнее, скорлупа толще. Орешки сибиряков вдвое мельче, но скорлупа тоньше, в употреблении это очень хорошо, о корейцев зубы обломаешь. По вкусу они идентичны. Сами деревья трудноотличимы в молодом возрасте, и то, если заранее знать, где кто. Корейцы быстрее растут и раньше вступают в плодоношение, сибиряки более сдержаны и в росте, и позже плодоносят. В своё время я был очень удивлен, когда после двух особенно благоприятных лет и после подкормки, вдруг зацвел корейский кедр в возрасте восьми (!) лет мужскими образованиями с пыльцой -- (мужскими) микростробилами. Иван Санжаров говорит, что у него на Дальнем Востоке это происходит и того раньше, а не в 40--70 лет, как многие думают.





Макростробилы (женские генеративные образования) после опыления, г.Омутнинск

Субъективно, крона корейцев немного более разлаписта, сибиряки более сжаты. Различия эти объясняются, вероятно, разным происхождением.



Кедр сибирский. Обратите внимание на габитус. Отношение диаметра самой широкой части кроны к высоте равно прим. 0,45

Сибиряки с более северных широт, и больше приспособлены выживать при коротком лете, под пологом леса, в глубоких снегах, сильных морозах, длительных антициклонах.



Кедр корейский. Отношение диаметра кроны в самой широкой части к высоте равно прим. 0,8.

Корейцы с более южных краев, и, большей частью, растения горные (Китай, Корея, Япония, Дальний Восток). Корейский кедр в суровых условиях по стойкости уступает сибирскому. Напомню, зимой 2009--2010 г.г. наблюдался большой отход 11-летних саженцев корейского кедра от ультрафиолетового ожога и иссушения хвои при низких температурах, так как на протяжении более чем 2-х месяцев стояла солнечная погода при температурах, близких к минус 40 град.

У себя на родине корейский кедр без проблем выдерживает температуры и ниже. Но в Кировской области лето на месяц, а то и два короче, чем на Дальнем Востоке, древесина корейского кедра часто не успевает вызреть и повреждается в зимний период. Время от времени случаются морозные зимы, как в 1979-м году, когда температура упала до минус 50 градусов. Такая зима может «поставить крест» на выращивании корейских кедров. В этом году (2018), спилив мощную нижнюю многолетнюю ветвь корейского кедра, на спиле я обнаружил характерное чередование светлых годовых колец с более темными от повреждения морозами в неблагоприятные годы. Рыхлость кроны корейского кедра при обильных зимних осадках играет плохую роль: чаще заломы и отрыв нижних ветвей.

Для сравнения: здесь отображено два фото, по которым видно, как отличаются кроны корейского и сибирского кедра в юном возрасте. Оба кедра растут на открытом месте, но сибирский «отращивает» более компактную крону, готовясь к обильным снегопадам,



ветрам и борьбе с другой растительностью. Он стремится вверх. Корейский «позволяет себе» более широкую крону, он более «избалован» условиями происхождения. Отношение диаметра кроны (в самой широкой части) к высоте растения у сибиряка 0,45, а у корейца 0,8. Это не жесткое правило, все растения вариabельны, тут шире, там уже, в пределах одного вида. На 100 процентов утверждать такие цифры и отношения неверно, случаев разных множество, и статистическими измерениями я не занимался, у нас не на чѐм. Этот вывод субъективен, да и растения по возрасту отличаются лет на пять. Но наблюдая и сравнивая оба вида много лет, все же замечаешь, пусть небольшую, но разницу. Ма-аленькую тенденцию, и эта малость перерастает в качество вида, а значит, и способность к выживанию.

Зная, что некоторые кедровые сосны способны скрещиваться между собой, было бы здорово садить их гибриды, сочетающие полезные качества разных видов, плюс использовать гетерозисный эффект. Вероятно, в областях с более мягким, чем Кировский, климатом, можно будет садить кедровые сосны разных видов на одну делянку, чтобы создать новые формы в потомстве при естественном переопылении. Формы с более широким спектром выживания и большей хозяйственной ценностью. Использовать так же целенаправленное скрещивание. Заниматься так же отбором и размножением прививкой плюсовых деревьев с быстрым ростом, высокой урожайностью и приспособленностью к местному климату.



Первый урожай 18-летнего корейского кедра, г.Омутнинск

Пока гибриды разных видов орехоплодных сосен из научных учреждений не добрались до лесов и не стали основой ореховодства, и в ближайшее время, к сожалению, не



доберутся. Гибриды корейского кедра и сибирского сложны в получении, но мы их очень ждем, научная работа не стоит на месте (<https://dlib.rsl.ru/viewer/01000762774#?page=39>).

## **Там, где кедр не растут**

Интерес к кедром настолько высок, что многие люди, проживая в Крыму, на Кавказе, Ставрополье, Казахстане, в общем, на югах, мечтали бы их выращивать. Вспомним, что наш кедр -- это сосна. А сосны -- уникальные растения. Мало какая культура способна выживать в столь разных условиях: на мерзлоте, на песке, на щебне, на скале, на глине, во мху. Сопrotивляется переувлажнению и засухе. Почему бы не попробовать?

Наверняка, отборные экземпляры сосны сибирской могли бы расти в лесостепной и степной зоне. С большой вероятностью и сосна кедровая европейская, и корейский кедр, и белокорая американская. Растут ведь по сопкам кедр в Забайкалье, степной район. Правда, степи там довольно прохладные, возникшие по причине малого количества осадков, а не от высоких температур. Кедровые сосны могли расти в прошлом на некоторых степных территориях, пока не потеплел климат. Остатки лесов были добыты копытными, пожарами, травостоями и, все-таки, дефицитом увлажнения.

Культурные посадки вполне могли бы выживать и в высокогорье Кавказа. Нужно пробовать. Места для высадки подбирать, смягчая воздействие высоких температур и засух: северные склоны гор и оврагов, берега рек, ручьев, озер. Так же понижения рельефа, к которым скатываются осадки. Места, где растет лес или мог расти в прошлом. Следует избегать степных черноземов, выходы известняка, солончаки. При угрозе засоления почвы выбирать участки, где возможен дренаж. Использовать в качестве защиты от перегрева молодой кедровой поросли кустарники. Создавать защитные полосы из засухоустойчивых растений на пути преобладающих ветров, использовать кустарниковую поросль для снегозадержания. Главное, оценить местные условия и забраковать заведомо неподходящие участки, потому что чудес не бывает. Выращивания в степной зоне требует большего надзора человека и немного другого подхода. Например, если для севера следует избегать обильных травостоев, то на юге обильные травостои говорят о хорошем увлажнении, такие места больше подходят для посадок, только потребуют прополки или выкашивания.

## **Выращивание саженцев кедра**

Описывая выращивание саженцев, я больше опишу ошибки, которые приводили к гибели маленьких кедров, прока мы не наработали технологию, которая позволила вырастить кедр без особых потерь. Во-первых, когда мы начали их выращивать, в стране было почти невозможно отыскать семенной материал, рыночные отношения только начинали складываться. Не было так же никакой литературы, ни научной, ни популярной. То, что кедр может у нас расти, мы, конечно, знали. Знали так же, что в Кировской области есть и посадки, и дикорастущие кедр, о которых сведения больше походили на легенды о западном морском пути в Индию. В конце 90-х ботаник Роман Дудкин с

Владивостока выслал нам две шишки корейского кедра, и с них началось выращивание нескольких десятков растений, из которых сейчас живы единицы. Но один удалось довести до размножения. Сибирские кедры выращивали тоже единицами, покупая семена по невероятно высокой цене в магазинах, да еще весьма лежалые. Пока однажды не удалось купить через друзей 10 кг орехов из Асиновского района Томской области. Я столько орехов никогда в жизни не видел! Помню, от восторга я погрузил обе руки по локоть в коробку и начал пересыпать семена. Мечта сбывалась!

Эту партию мы разделили для страховки на несколько частей и посеяли.

Для посева на моем глинистом огороде была выделена грядка и хорошо заправлена перегноем. Семена сеялись под зиму. Первая партия высевалась в бороздки. Через несколько дней на грядке я обнаружил множество отверстий от проколов клювами. Оказывается, все мои работы внимательно изучались воронами, которые прятались на деревьях поблизости и наблюдали, о чем я даже не подозревал. Следующим летом всходов от этой партии я не дождался. Зато обнаружил две кучки пустых скорлупок на местах присады. Полежав в земле, скорлупки стали мягкими и поддавались вороньим клювам, остается удивляться, как они их находили, не разрушая грядку. Другие партии пришлось прикрыть разным барахлом. "Спанбонд" только ещё начинал появляться, мы с ним были не знакомы. Долгожданные всходы очень порадовали, но затем началось выпадение растений. Выглядело это так: кедрики либо увядали, либо появлялись дугообразные всходы, а сил разогнуться у них уже не хватало.





Раскапывая такие растения, мы видели характерные следы поражения подземной части, особенно там, где растения соприкасались с частицами перегноя. С пресловутой "черной ножкой" я уже был знаком по помидорной рассаде. Первый вывод был такой: не злоупотреблять органикой.



Следы поражения. Начинается с корневой системы и даже переходит на надземную часть.

Часть кедров, закопанная неглубоко, "выскочила" с орешками на концах игл. Такие кедровы очень долго простаивали с орешком на вершинке. Под пологом леса они избавляются от орешка, потому что там высокая влажность, на открытом месте орешек ссыхался и уже не отставал от кедровика. При попытке удалить вручную отрывались кончики игл. Тогда я решил садить немного глубже. Недавно лесничий Николай Портнов поведал мне, что в лесоводстве соблюдается правило: глубина посева должна быть в два диаметра семени.

В течение первых 2-х лет кедровы выпадали один за другим, к тому же из плодородного перегноя быстро полезли сорняки. В плохо продуваемой ветром задерненной грядке на кедровых буйно "расцвели" грибные поражения типа сосновой ржавчины и др. Не в силах прополоть все сразу, запустив грядку, я натравил на неё женщин. После выполнения травы самих кедров стало существенно меньше. Освободившиеся от притенения кедровы получили ультрафиолетовый ожог, проявившийся через несколько дней побелением игл.

Следующие посадки были сделаны с учетом всех неприятностей. Вспомнилась история, которую нам читали на уроке биологии о высеве семян ели в опил. Дело в том, что это старинный лесоводческий прием. На свежем опиле поселяются грибы, которые в процессе жизнедеятельности вытесняют патогенный комплекс опасных для всходов



грибов (ту самую "черную ножку"). Почва была перекопана с опилом и песком, огорожена досками от пролезания сорняков. Зная, что разлагая опил, грибы "вытягивают" из почвы азот, я хорошо заправил под перекопку смесь нитроаммофоской. Смесь была тщательно разровнена и присыпана опилом на 1 см. После этого на ровную поверхность, достаточно близко друг к другу, были рассыпаны стратифицированные семена в один слой и прикрыты смесью опила с песком толщиной в 3--4 см. К моменту появления всходов питомничек был прикрыт белым "спанбондом" на проволочном каркасе. Годы, когда мы это начинали, были невероятно для наших мест солнечными и жаркими, на дугах всходов нередко появлялись пятнышки ожогов, поэтому питомничек притенялся "спанбондом". Однажды, в год не очень солнечный, я не воспользовался этим приёмом, но не заметил никаких повреждений на всходах, так что, если есть уверенность в прохладном лете, этот агроприём не обязателен. Но если вы живете на югах, лучше это сделать. В течение первой половины лета были сделаны еще 3 подкормки перед дождем: две азотными удобрениями и одна комплексными. Соответственно, две в мае и одна в июне с интервалом в две--три недели. Количество удобрений было в строгом соответствии с нормой для плодовых деревьев, указанной на упаковке удобрения. Грядка поливалась так, чтобы не пересыхал верхний присыпочный слой и был слегка влажным.

Эта посадка была самой удачной из первых, поэтому, сейчас я сажу только так. Ширина питомника должна быть не слишком большой для удобства прополки, из расчета, что протянув руку с одной стороны, вы дотянетесь до сорняка, который от вас дальше середины грядки, то есть это, примерно, 60--70 см. Междурядья между посадками обязательно должны выкашиваться, особенно на зиму, чтобы там не размножались мыши. Отпугнуть мышей поможет опрыскивание прилегающей территории и поверхности почвы небольшим количеством керосина или солянки. Если кедровые черенки начали появляться, то опрыскивать только междурядья.

В больших питомниках при обилии работы остро встает проблема прополки. Настолько, что борьба с сорняками отрывает много сил и не оставляет времени для остальной работы. Поэтому, при закладке большого питомника следует содрать верхний плодородный слой почвы с помощью техники. Культурный слой под саженцы кедра легче создать заново, чем бороться с сорняками. Для сведения, семена мокрицы способны сохранять всхожесть до 30 лет. Если почва глинистая, в питомник завозят песок, торф, опил, в зависимости от доступности местных сыпучих материалов. Кедровые черенки высевают грядами в ширину удобную для обработки, высота гряд зависит от местного климата и уровня грунтовых вод: на сухом месте высота может быть нулевая. Завышение гряд приводит к размыву почвы. Междурядья должны быть достаточно широки для проезда тачек, удобства обслуживания и в санитарных целях. Трава в междурядьях должна тщательно выкашиваться. Сдёрнутый культурный слой может быть использован в садоводческих целях и т.д.

Несколько слов следует сказать о применении опила. Выращивая кедровые черенки на глинистой почве и раскапывая саженцы, я подметил благотворное влияние опила на среду для выращивания кедров. Почва становилась рыхлой и саженцы легко поддавались при

выкопке. Корневая система кедров была в такой почве лучше развита, чем в не заправленной опилом, сами кедров росли быстрее и выглядели здоровее. Структура почвы при выкопке была, как уже говорилось, рыхлой, "ячеистой", частицы грунта были связаны и переплетены мицелием симбиотического гриба, т.н. микоризой. Микориза (перев. «корнегриб») оптимизирует среду для корней кедров, улучшает его питание и конкурирует с болезнетворными грибами. Разлагаясь, опил также подкисляет почву до нужного растению значения. Недостаток применения опила заключается в дефиците азота, который легко можно устранить, подкормив растения аммиачной селитрой, сульфатом аммония, мочевиной или комплексными азотсодержащими удобрениями.

Нынешняя весна (2018) была очень сырой и холодной, просто экстремальной. Несмотря на употребление опила, всхожесть орешков оказалась невелика, хотя при посадке было немало наклюнувшихся. Раскопав посадку, я увидел довольно много погибших семян. Наступившая следом жаркая погода ускорила гнилостные процессы. Тут и опил со своей влагоемкостью мог сыграть злую шутку, ведь это тоже органика. Разложение при переувлажнении пошло по "другому сценарию", другими грибами, и результат печален... Я пришел к выводу, что помимо всех мероприятий нужно обрабатывать орешки фунгицидами перед закладкой на стратификацию, перед посевом и проливать фунгицидами почву в питомнике.

Ничего страшного в этом нет, а терять кедров, учитывая трудность приобретения семян и количество вложенных сил обидно! Химия существует в помощь нам, а не наоборот, просто нужно разумно ей пользоваться. Например, при подкормках хим. удобрениями, четырех-пятилетние саженцы у нас вырастали до 30 см., тогда как до таких размеров, без подкормок, кедров на Вятке дорастают за лет 6--7, и то на плодородной огородной почве. Ну, а если бы они росли где-нибудь на Дальнем Востоке или в Калининградской области, при продолжительном и более теплом лете, да еще под опекой Санжарова, то, наверное бы, при подкормках заплодоносили очень рано.

Еще более быстрый результат даст производство саженцев в летних теплицах. Особенно, если срочно нужно произвести большую партию, а времени не хватает. Либо побыстрее увидеть результат селекционной работы. Производство это дорогое, но скорость роста кедров должна окупать затраты. Эффект от выращивания в теплице в первый год не очень заметен зато в последующие!.. Для экономии места можно устанавливать дополнительные ярусы. Садить орешки сразу в контейнеры и т.д. Но... Есть свои "но". При повышенной температуре и влажности воздуха "процветают" всевозможные грибные заболевания. Теплица должна очень хорошо проветриваться. Обязательна профилактическая обработка фунгицидами. Проблема следующая: закалка и подготовка к периоду зимнего покоя. Для этого, начиная со второй половины августа (на севере) и с сентября в более южных районах, следует держать теплицу открытой, чтобы не провоцировать рост саженцев под зиму, иначе они окажутся к зиме неподготовленными. Проблема следующая: как в теплице сохранить саженцы от морозов, ультрафиолетового ожога и морозного иссушения, в природе их укрывает снег. Очень может быть, что южнее Москвы это делать и не обязательно, на севере лучше подстраховаться и занести в

теплицу снега. Чтобы не придавить кедрики, снег должен быть сыпучим и растрясаться так, чтобы он проваливался между растениями. Там, где снегопады редки и наступила морозная солнечная погода, кедры, зимующие без укрытия, как уже говорилось, будут терять влагу из хвои и почвы (сухая возгонка), поэтому нужно предусмотреть на такие случаи полив. Закрывать на зиму теплицу не следует, чтобы не прогревать воздух и не провоцировать пробуждение растений. Разве что морозы будут ниже 40. Теплая зимняя погода с температурами выше 0 град., да еще при выращивании в теплице, может спровоцировать всплеск развития грибных инфекций. Выращивание в теплицах требует опыта, но потихоньку технология отладится. Опыт -- дело наживное, результат должен себя показать.

Сергей Круглов 2018 г.

P.S. Автор благодарит Нижегородова Геннадия Гурьяновича и Портнова Николая Юрьевича за многолетнее сотрудничество и помощь в подготовке статьи.