

X 31

А. Ф. Девриена



Хвойныя
Древесныя
Породы.

Соч. проф. д-ра К. фонъ-Тюбелъ.

ИЗДАНИЕ

А. Ф. Девриена въ С.-Петербургѣ.

РАСОВЕДСТВЕННИЙ КАБИНЕТ
Института Сельскохозяйственных
и животноводства
въ Ново-Александріи.

Листъ 4 отъ 1915
№ 16 1915



11-611
1-339
№ 121
2

Bibliothek der Landesanstalt
für forstliche Forschung in
der Ukraine
Inv. Nr. 611
Abt. 11



634.91

ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ

съ болѣе подробнымъ обзоромъ видовъ,
зимующихъ въ грунту въ Средней Европѣ.
ДР 541

7P-43

Введеніе къ познанію хвойныхъ древесныхъ породъ для садовниковъ,
любителей ландшафтного садоводства и лѣсоводовъ

100 рисунковъ въ текстѣ.

Сочиненіе проф. д-ра К. фонъ-Тюбефъ.

Переводъ съ разрѣшенія автора

Г. И. Коркушко и М. П. Попова,

подъ редакцію

проф. В. Ф. Хмѣлевскаго.

110552

ЛѢСОВОДСТВЕННЫЙ КАБИНЕТЪ
Института Сельскаго Хозяйства
и ЛѢСОВОДСТВА
въ Ново-Александріи,



Українська академія
сільськогосподарськ. наук.
БІБЛІОТЕКА
УЧЕБНОЇ ЧАСТИНИ

Число 4 для 1916
№ 16/121

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Издание А. Ф. Девриена

1902.

Дозволено цензурою 7 Сентября 1902 г. С.-Петербургъ.



Типографія А. Бенке,  Новий переулочъ № 2.



Предисловіе автора.

Существуетъ немало объемистыхъ руководствъ по дендрологіи, а также и руководствъ, посвященныхъ хвойнымъ древеснымъ породамъ, но совсѣмъ еще нѣтъ въ этой области краткихъ сжатыхъ сочиненій, которыми можно было бы пользоваться какъ карманными пособіями, и которыя, въ то же время, давали бы достаточное количество хорошо выполненныхъ, достигающихъ своей цѣли, рисунковъ.

Это обстоятельство и побудило издателя предложить мнѣ составить такого рода книгу о хвойныхъ древесныхъ породахъ выносящихъ зиму средней Европы, которая, при научномъ изложеніи предмета, была бы снабжена достаточнымъ количествомъ новыхъ рисунковъ.

Работа эта значительно облегчалась для меня тѣмъ, что съ 1888 года я читаю въ Мюнхенскомъ университетѣ для студентовъ лѣсоводства курсъ дендрологіи и руковожу ихъ занятіями по опредѣленію древесныхъ породъ, завѣдую дендрологическимъ садомъ при королевской лѣсной опытной станціи и забочусь о гербаріи по хвойнымъ породамъ и о коллекціяхъ въ спирту и формальдегидѣ; кромѣ того существенно способствовало работѣ еще и то обстоятельство, что я, не ограничиваясь посѣщеніемъ многихъ садовъ и парковъ, пользовался также возможностью лично знакомиться съ ре-

зультатами опытовъ по лѣсоразведенію, которые ведутся въ Баваріи подъ руководствомъ профессора Dr. Hartig'a, завѣдующаго ботаническимъ отдѣленіемъ при баварской лѣсной королевской опытной станціи.

Наконецъ для меня имѣлъ еще значеніе важной подготовительной работы и мой опредѣлитель, изданный въ 1891 г. Springer'омъ въ Берлинѣ: „Samen, Früchte und Keimlinge der in Deutschland heimischen oder eingeführten forstlichen Kulturpflanzen (Сѣмена, плоды и всходы туземныхъ и иностранныхъ древесныхъ породъ, культивируемыхъ въ лѣсахъ Германіи)“ съ 179 рисунками; такое же значеніе имѣла для меня и моя болѣе новая работа 1896 г. объ образованіи волосковъ у хвойныхъ, помѣщенная съ 12 таблицами въ оспованномъ и редактируемомъ мною журналѣ „Forstlich-naturwissenschaftlicher Zeitschrift“.

Далѣе, я могъ также съ выгодною пользоваться и литературою предмета. Особенно полезнымъ было для меня руководство къ изученію хвойныхъ Beissner'a и другія болѣе давнія сочиненія, уже использованныя Beissner'омъ. Изъ нихъ здѣсь прежде всего должны быть названы слѣдующія: „Die synopsis der Nadelhölzer von Henkel und Hochstetter“; дендрологія Koch'a и дендрологія Carrière'a; „Die Bäume und Sträucher des Waldes“ Wilhelm'a и Hempel'a (Лѣсные деревья и кустарники); „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ Engler'a и Prantl'a; „Die Waldungen von Nordamerica“ Mayr'a; докладъ Sargent'a о лѣсахъ Сѣверной Америки; работы Booth'a; Флора Калифорніи — Watson'a; Лѣсная флора Индіи — Brandis'a; Флора Японіи — Siebold'a и Zuccarini; „Die Einführung japanischer Waldbäume in deutsche Forsten“ Luerssen'a; „Die Coniferen und Cycadeen“ Richard'a; руководство по хвойнымъ Veith'a; работы по географіи растеній Griesenbach'a, Hildebrand'a, Brown'a, Engler'a, Drude и другія изслѣдованія и сочиненія.

Кромѣ того я также пользовался извѣстіями нѣмецкаго дендрологическаго общества, печатавшимися послѣ выхода въ свѣтъ руководства Beissner'a, и нѣкоторыми отдѣльными работами, какъ то: Флора Японіи — Sargent'a; Дендрологія — Köhne; „Die Monographie der Abietineen des japanischen Reiches“ Maug'a (Монографія о японскихъ представителяхъ сем. Abietinae) и особенно отчеты профессора Hartig'a объ опытахъ разведенія иностранныхъ древесныхъ породъ въ лѣсахъ Баваріи (Forstlich - naturwissenschaftliche Zeitschrift, 1892) и отчеты профессора Dr. Schwappach'a о подобныхъ же опытахъ въ Пруссіи (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1891 и 1896).

Въ изложеніи, въ цѣляхъ единообразія, я слѣдовалъ номенклатурѣ Beissner'a. Его же руководству преимущественно слѣдоваль я и въ описаніи „формъ“, хотя онѣ вообще довольно непостоянны, и потому номенклатура ихъ не можетъ быть установленной. Номенклатура эта все же принята уже въ садовыхъ каталогахъ.

При обозначеніи той или иной формы я счелъ необходимымъ присоединять къ ея названію краткую характеристику формы, подобно тому, какъ это сдѣлано въ каталогѣ Peter Smith'a въ Гамбургѣ.

Руководствуясь вездѣ уже принятой въ этихъ каталогахъ болѣе или менѣе однообразной номенклатурой, я въ своемъ трудѣ счелъ возможнымъ не приводить синонимку.

Въ изложеніи я придерживался возможной краткости, удѣляя однако важнѣйшимъ испытаннымъ уже видамъ больше мѣста, чѣмъ ненадежнымъ новинкамъ, которыя, прежде чѣмъ быть рекомендованными, должны сначала подвергнуться надлежащимъ испытаніямъ.

Такъ какъ южный Тироль лежитъ въ томъ районѣ, который обыкновенно посѣщается мною при экскурсіяхъ со студентами Мюнхенскаго университета, то нѣкоторые изъ

культивируемыхъ тамъ уроженцевъ средиземно-морской области описаны болѣе подробно.

Всѣ клише изготовлены въ хемиграфическомъ учрежденіи O. Consée по рисункамъ, выполненнымъ исключительно съ натуры художникомъ Kraus'омъ въ Мюнхенѣ, или же по сдѣланнымъ мною фотографическимъ снимкамъ.

Особенной благодарности заслуживаетъ издательская фирма за щедрое, художественное выполненіе внѣшней стороны изданія.

фонъ Тюбегъ.

*Мюнхенъ,
1 Января 1897 г.*

Предисловіе къ русскому переводу.

Въ русской дендрологической литературѣ ощущается большой недостатокъ въ хорошихъ руководствахъ для изученія древесныхъ породъ, вводимыхъ въ настоящее время въ культуру главнымъ образомъ въ паркахъ, а также и въ лѣсахъ.

Приступая къ переводу на русскій языкъ прекрасной книги Tubeuf'a „die Nadelhölzer“, мы имѣли въ виду главнымъ образомъ пополнить до нѣкоторой степени этотъ пробѣлъ.

Книга Tubeuf'a можетъ служить какъ пособіемъ для студентовъ при изученіи хвойныхъ древесныхъ породъ, такъ и настольной книгой для лицъ заинтересованныхъ разведеніемъ лѣсныхъ и парковыхъ питомниковъ и улучшеніемъ растительнаго населенія парковъ.

Профессоръ Tubeufъ пользуется славой знатока деревьевъ, что какъ нельзя болѣе отразилось на характерѣ изложенія его вполне оригинальной книги; она написана весьма сжатымъ яснымъ языкомъ, представляя образецъ систематичности и научности изложенія; имѣя въ общемъ описательный характеръ, она однакоже даетъ много цѣнныхъ біологическихъ указаній относительно большинства древесныхъ породъ, имѣющихъ хотя бы нѣкоторое значеніе въ лѣсовод-

ственномъ и декоративномъ отношеніяхъ; текстъ пещеренъ оригинальными пояснительными рисунками, что въ значительной степени облегчаетъ пользованіе ею при изученіи хвойныхъ деревьевъ.

Переводчики въ общемъ точно пользовались текстомъ оригинала; однако тамъ, гдѣ излагается описаніе древесныхъ породъ, дико произрастающихъ въ предѣлахъ Россіи, переводчики дозволили себѣ сдѣлать нѣкоторыя дополненія, касающіяся главнымъ образомъ географическаго распространенія.

Профессоръ Хмьлевскій.

*Повия-Александрія,
Октябрь 1902 года.*

Голосѣменные (*gymnospermae*) отличаются отъ покрытосѣменныхъ (*angiospermae*) главнымъ образомъ тѣмъ, что ихъ сѣмяпочки не скрыты въ завязи, какъ у покрытосѣменныхъ; у послѣднихъ завязь образуется изъ сросшихся плодолистиковъ, вслѣдствіе чего у нихъ при оплодотвореніи цвѣтневая трубка должна сначала прорасти и углубиться въ рыльце и ткань столбика и затѣмъ лишь достигаетъ ядра сѣменной почки. У голосѣменныхъ же сѣмяпочки во время цвѣтенія вполне свободны (не прикрыты завязью), такъ что цвѣтневая пыльца попадаетъ прямо на сѣменную почку непосредственно у ея сѣмявхода. Голосѣменные обнимаютъ собой 3 отряда: 1) саговниковыя (*Cycadinae*), 2) хвойныя или шишконосныя (*Coniferae*) и 3) хвойниковыя (*Gnetineae*).

Хвойныя характеризуются голыми цвѣтами, совершенно лишенными цвѣточныхъ покрововъ. Мужскіе цвѣты, опадающіе послѣ опыленія, похожи на сережки. Они несутъ тычинки, похожія на чешуйки, на нижней сторонѣ которыхъ находятся пыльники. Женскіе цвѣты у очень немногихъ состоятъ только изъ голой сѣменной почки вслѣдствіе недоразвитія плодолистика, въ большинствѣ же случаевъ на развитомъ плодолисткѣ сидитъ по одной или по нѣскольку сѣменныхъ почекъ, и часто группы такихъ плодолистиковъ вмѣстѣ образуютъ одну шишку. Листья хвойныхъ довольно разнообразны: они бываютъ въ видѣ хвой, чешуй и даже въ формѣ листьевъ съ широкой пластиной; у нѣкоторыхъ роль ассимилирующихъ листьевъ замѣщаютъ листо-

образно разросшіеся укороченные побѣги. Осевые органы растутъ въ толщину изъ сомкнутаго камбіальнаго кольца. Вторичная древесина содержитъ только трахеиды и древесинную паренхиму, но сосудовъ въ ней никогда не бываетъ. Спиральные трахеиды встрѣчаются только въ первичной древесинѣ, въ такъ называемомъ древесинномъ влагалищѣ. Древесина многихъ хвойныхъ содержитъ смоляные ходы, которые встрѣчаются также и во всѣхъ другихъ органахъ.

Большая часть хвойныхъ представляетъ изъ себя деревья, и лишь немногія являются кустарниками; тѣ и другіе строятся моноподіально. Они по большей части представляютъ главныхъ обитателей обширныхъ лѣсовъ, чаще въ примѣси съ лиственными деревьями и рѣже въ чистыхъ насажденіяхъ. Многіе изъ хвойныхъ характеризуются громадными размѣрами, и гигантская веллингтонія лишь въ маломъ уступаетъ по росту гигантскому эвкалипту (*Eucalyptus amygdalina*). Высота гигантской веллингтоніи опредѣляется въ 100—140 метровъ, стволъ ея до кроны достигаетъ 60—80 метровъ, а поперечникъ 20 метровъ. Также и *sequoia sempervirens* и Дугласова пихта бываютъ ростомъ до 100 метровъ, а наши обыкновенныя ели, пихты, лиственницы достигаютъ высоты въ 50 и даже выше 70 метровъ и т. д. Изумительно велика также продолжительность жизни хвойныхъ: для веллингтоніи, напр., предполагается предѣлъ въ 2—4.000 лѣтъ, для кипариса, тисса, кедра 2—3 тысячи лѣтъ, а для нашихъ хвойныхъ породъ насчитываютъ по нѣскольку вѣковъ жизни. Наиболѣе важна роль лѣса, какъ климатическаго фактора. Такъ, напр., малорослый альпійскій лѣсъ является настоящимъ оросительнымъ резервуаромъ и регуляторомъ, и уже за одно только это его необходимо поддерживать и охранять.

Главная роль хвойнаго лѣса — это поставка строеваго матеріала и топлива; второстепенное значеніе имѣетъ хвоя, употребляющаяся для подстилки, вѣтви, шишки, почки, смола, кора для дубленія; въ нѣкоторыхъ странахъ пользуются еще и сѣменами хвойныхъ, которыя у нѣкоторыхъ породъ съдобны, напр., сѣмена *Agave* въ Чили и Бразиліи, сѣмена пиніи въ Испаніи, кедровые орѣхи въ Сибири и Швейцаріи.

Большинство хвойныхъ вѣчнозелены и вмѣстѣ съ тѣмъ тѣнисты и тѣневыносливы. Ихъ тѣневыносливость даетъ имъ возможность укрываться отъ иссушающаго дѣйствія вѣтровъ, особенно при промерзшей безснѣжной почвѣ, обуславливая возможность поселенія въ сомкнутомъ лѣсу, или на влажныхъ и прохладныхъ мѣстахъ, по побережьямъ, въ долинахъ, въ горныхъ лощинахъ. Немногія только изъ хвойныхъ теряютъ на зиму свою листву, такъ напр., лиственницы, *Taxodium distichum* и *Ginkgo biloba*. Наболѣе легко мирятся съ засухами нѣкоторые виды сосны и можжевельника, но и они далеко не въ состояніи развиваться въ сухихъ степяхъ. Отъ быстрого высыханія хвойныя защищены сильно кутикуляризованной поверхностью хвои, устьичныя щели на хвоѣ углублены и защищены волосками и восковымъ покровомъ и, сверхъ того, чаще располагаются на нижней сторонѣ хвои и, наконецъ, главнѣйшимъ образомъ защита отъ быстрого высыханія обезпечивается весьма слабымъ развитіемъ листовыхъ (ассимилирующихъ) органовъ. Хвойныя поэтому расселяются главнымъ образомъ въ сѣверномъ умѣренномъ поясѣ, въ гористыхъ мѣстахъ болѣе теплыхъ поясовъ, а нѣкоторые немногіе тропическіе виды селятся въ болѣе прохладныхъ горныхъ мѣстахъ.

Большинство введенныхъ въ Европѣ въ культуру видовъ происходятъ изъ Сѣверной Америки; изъ нихъ болѣе выдерживаютъ наши зимы виды, встрѣчающіеся въ области озеръ, въ континентальной части на западѣ С. Америки и въ сѣверной части Приатлантической области. Болѣе же чувствительными къ нашимъ зимамъ являются выходцы съ береговъ Великаго океана; послѣдніе необходимо культивировать въ мѣстностяхъ съ мягкимъ и влажнымъ климатомъ, напр., по берегамъ Боденскаго озера (Mainau), въ Гейдельбергѣ, въ Тиролѣ; многіе съ успѣхомъ удаются на *Willhelms-höhe*, на островѣ *Scharfenberg* и т. д., въ Россіи въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Крыма и Кавказа, въ Царствѣ Польскомъ. Далѣе, значительнымъ количествомъ видовъ хвойныхъ мы обязаны также Японіи и, наконецъ, восточно-азиатскимъ областямъ и Гиммалаямъ.

Многочисленные виды хвойныхъ, свойственныхъ Средиземно-морской области, оказываются въ большинствѣ чрез-

чурь чувствительными къ климату Германіи, равно какъ и виды южныхъ штатовъ Сѣверной Америки, а также и виды южнаго полушарія; многіе изъ нихъ встрѣчаются, однако, въ культурѣ въ садахъ по южному берегу Крыма и на Кавказѣ.

Обзоръ родовъ хвойныхъ древесныхъ породъ *).

А. Хвойныя съ настоящими (полными) шишками. Ихъ чешуйки, открытыя во время цвѣтенія, смыкаются послѣ опыленія и заключаютъ въ своей пазухѣ сѣмена, снабженныя твердой скорлупой.

I. Araucariace. Плодолистики простые. Одиночное сѣмя посрединѣ плодовой чешуи. Листорасположеніе спиральное.

1. Шишка распадающаяся, сѣмена обратныя, окрыленные, свободныя **Agathis.**

2. Шишка распадающаяся. Сѣмена срастаются съ плодолистиками **Araucaria.**

II. Abietineae. Плодолистикъ раздѣленъ на кроющую и сѣменную чешуи, первая въ большинствѣ случаевъ слабо развита. Сѣмянь 2 у основанія сѣменной чешуи, они обратныя, свободныя, окрыленные, опадающія. Листорасположеніе спиральное.

1. Съ удлинненными и укороченными побѣгами.

а) Многолѣтняя хвоя сидитъ по 2, по 3 и по 5 на укороченномъ побѣгѣ. Листья на удлинненыхъ побѣгахъ (кромѣ молодыхъ растеньицъ) только въ формѣ чешуевидныхъ листьевъ низовой формации. Чешуи шишекъ послѣ цвѣтенія срастающіяся. Созрѣваніе сѣмянъ въ 2 года **Pinus.**

б) Укороченные побѣги съ пучками хвои. Листья на удлинненыхъ побѣгахъ такой же формы, какъ и на укороченныхъ, но располагаются спирально. Чешуйки шишекъ послѣ цвѣтенія смыкаются, но не срастаются.

а) Хвоя многолѣтняя. Созрѣваніе сѣмянъ въ 2—3 года, шишка распадающаяся **Cedrus.**

б) Хвоя однолѣтняя. Созрѣваніе сѣмянъ въ 1 годъ.

*) Обзоръ составленъ по Эйхлеру „Engler und Prantl's natürl. Pflanzenfamilien“.

*) Шишка не распадающаяся **Larix.**

) Шишка распадающаяся **Pseudolarix.

2. Только съ удлинненными побѣгами, на которыхъ находится многолѣтная спирально расположенная хвоя.

а) Хвоя плоская, на затѣненныхъ вѣтвяхъ съ 2-мя бѣлыми продольными полосками на нижней сторонѣ, расширенное основаніе хвои углубляется въ кору (безъ листовой подушечки).

*) Шишки прямостоячія, распадающіяся . **Abies.**

**) Прямая не распадающаяся шишка съ не выступающими на видъ кроющими чешуями.

Keteleeria.

***) Шишки свисающія, не распадающіяся, съ не выступающими на видъ кроющими чешуями.

Tsuga.

****) Шишки свисающія, не распадающіяся, съ кроющими чешуями, ясно замѣтными снаружи.

Pseudotsuga.

б) Хвоя сидитъ на возвышающейся листовой подушечкѣ, четырехгранная съ 4-мя бѣлыми продольными устьичными полосками, или двухгранная съ двумя устьичными полосками на верхней сторонѣ. Свисающія шишки не распадающіяся. Кроющая чешуя всегда слабо развита **Picea.**

Ш. **Taxodiaceae.** Плодолистикъ по крайней мѣрѣ въ верхней части раздѣленъ на кроющую и сѣменную чешуи; раздѣленіе часто выражается лишь наплывомъ на внутренней сторонѣ.

Сѣмена, въ числѣ отъ 2—8, сидятъ въ пазухѣ чешуи, прямые, или же прирастаютъ къ ней, или, наконецъ, обратныя.

1. Удлиненные побѣги съ чешуйчатыми листьями; укороченные побѣги располагаются въ мутовкахъ помногу; каждый укороченный побѣгъ несетъ по 2 сросшихся между собою хвои. **Sciadopitys.**

2. Только удлиненные побѣги съ хвоевидными или чешуеобразными листьями.

а) Сѣмена обратныя.

а) Плодолистикъ съ узкимъ кожистымъ краемъ располагается поперечно выше сѣмени.

Cunninghamia.

β) Плодолистикъ съ вальковатой внутренней чешуей.

Arthrotaxis.

γ) Плодолистикъ щитовидный, безъ ясно замѣтной внутренней чешуи. **Sequoia.**

b) Сѣмя прямое.

α) Плодолистикъ съ зазубреннымъ краемъ сѣменной чешуи и отстоящей вершиной приросшей кроющей чешуи. **Cryptomeria.**

β) Плодолистикъ щитовидный, безъ внутренней чешуи, цѣльнокрайній.

*) Шишки не распадающіяся. Съ опадающими листоносными вѣточками **Taxodium.**

***) Шишки распадающіяся. Съ опадающими вѣтвями. **Glyptostrobus.**

IV. **Cupressineae.** Зеленые листья (хвоя) и листовые органы цвѣтовъ супротивны или попеременно. Сѣмена прямые.

1. Плодолистики простые, послѣ цвѣтенія срастаются между собою, позднѣе одревеснѣваютъ и раскрываются. Сѣмена высыпающіяся.

a) (**Actinostrobinae**). Плодолистики расположены створчато.

α) Шишки окутаны многочисленными мутовчато расположенными прицвѣтниками. Мутовки тройныя.

Actinostrobus.

β) Шишки не окутаны. Мутовки всѣхъ листьевъ двойныя, тройныя и четверныя. . . . **Callitris.**

γ) Плодолистики расположены нѣсколько черепитчато. Мутовки двойныя и тройныя. . . . **Fitzroya.**

b) (**Thujopsidinae**). Плодолистики черепитчатые. Всѣ листья въ двойныхъ мутовкахъ.

α) Сѣмена съ двумя крылышками.

*) Шишки шаровидныя, плодолистики въ числѣ 4 — 8, каждый съ 4 — 5 сѣменами, толсты и съ наружнымъ горбовиднымъ отросткомъ.

Thujopsis.

***) Шишки продолговатыя, плодолистиковъ 4; верхняя пара плодолистиковъ плодуща, каждый изъ нихъ несетъ по два несимметрично окрыленныхъ сѣмени. Плодолистикъ съ наружнымъ горбовид-

нымъ отросткомъ или шпорцемъ на верхнемъ концѣ. **Libocedrus.**

***)) 6—8 плодolistиковъ гладкихъ и тонкихъ; оба верхнихъ плодущи и каждый изъ нихъ съ 2-мя симметрично окрыленными сѣменами. . **Thuja.**

β) Сѣмена безъ крылышекъ. Плодolistикъ съ вѣшнимъ горбовиднымъ отросткомъ. **Biota.**

с) (*Cupressinae*). Плодolistики шишочковидные. Мутовки всей листвы двойныя.

α) Плодolistики богаты сѣменами. Боковыя вѣтви четырехгранныя. Всѣ листья одинаковой формы. Сѣмена созреваютъ въ 2 года. **Cupressus.**

β) Плодolistики большею частью двусѣменные. Боковыя вѣтви двухгранныя, плоскостныя и боковыя листья различны. **Chamaecyparis.**

2. Плодolistики простые, въ зрѣлости мясистыя, сростаются своими краями. Сѣмена остаются заключенными внутри.

Созрѣваніе сѣмянъ въ 2 года. **Juniperus.**

В. Хвойныя съ не вполне развитыми шишками или съ обнаженными сѣменами. Сѣмена съ вѣшнымъ, похожимъ на сливу, присѣменникомъ (*arillus*).

V. Podocarpeae. Плодolistики всегда несутъ одно болѣе или менѣе обратное, рѣдко прямое сѣмя.

α) Сѣмена вполне обратныя и совсѣмъ или почти совсѣмъ скрыты между мясистыми ко времени созрѣванія чешуями шишки. Кровелька или присѣменникъ (*arillus*) небольшая.

α) Плодolistики сростаются ко времени созрѣванія. Листья хвоевидны **Saxegothaea.**

β) Плодolistики свободны. Листья въ видѣ чешуи. **Microcachrys.**

б) Сѣмена обратныя, выступаютъ изъ-за плодolistика. Наружный сѣменной покровъ мясистый. **Podocarpus.**

с) Сѣмена немного обратныя, сростаются съ нижнею частью плодolistика, или пазушныя, прямостоящія.

Dacrydium.

VI. Taxaceae. Сѣмя прямостоящее, у нѣкоторыхъ видовъ плодolistики отсутствуютъ, и сѣмя тогда остается совершенно голымъ.

- а) Съ удлиненными и укороченными побѣгами.
α) Укороченные побѣги развиваются въ формѣ листовидныхъ органовъ. Всѣ листья чешуевидны.

Phyllocladus.

- β) Листья въ видѣ клинообразно развившихся пластинокъ, всѣ одинаковы; на укороченныхъ побѣгахъ расположены пучками, на удлиненныхъ спирально.

Ginkgo.

- б) Только съ удлиненными побѣгами.

- α) Плодолистнки ко времени созрѣванія не доразвиты, съ двумя прямостоящими сѣменами, съ внѣшнимъ, похожимъ на сливу, сѣменнымъ покровомъ.

Cephalotaxus.

- β) Сѣмена обнаженныя, прямостоящія, безъ плодолистиковъ.

*) Сѣмя вполнѣ заключено внутри кровельки (agillus). Женскіе цвѣточные побѣги содержатъ по два сѣмени. **Torreya.**

***) Кровелька (agillus) свободна, прикрывая сѣмя лишь въ формѣ бокальчика. Женскій цвѣтковый побѣгъ съ однимъ сѣменемъ. . . . **Taxus.**

I. Araucarieae.

Деревья жаркаго климата съ шишками, распадающимися въ зрѣломъ состояніи. Чешуй шишекъ простыя, и только иногда на чешуйкѣ можно замѣтить внутрь отстоящій язычекъ (пленочку). На каждомъ плодолистикѣ посерединѣ сидятъ по одному обратныя сѣмена. Къ этому семейству принадлежатъ 2 рода.

Agathis (Dammara).

Родъ Agathis обнимаетъ собою всего 4 вида, встрѣчающіеся въ сѣверо-восточной Австраліи, на островахъ Малайскаго Архипелага, Филиппинскихъ островахъ, въ Новой Зеландіи и на нѣкоторыхъ другихъ. Они представляютъ громадныя деревья, съ кожистыми большими листьями; шишки состоятъ изъ чешуй, несущихъ на себѣ по одному, симметрично окрыленному, сѣмени. Изъ ствола Agathis Dam-

мага Rich. течетъ даммаровая смола, употребляемая, главнымъ образомъ, для лаковъ; изъ ствола *Agathis australis* Salisb. течетъ такимъ же способомъ употребляемая смола (каури-копаловая смола); туземные жители употребляютъ ее какъ жвачку. Эту смолу собираютъ обыкновенно не въ лѣсахъ, а по тѣмъ пустошамъ, гдѣ раньше были лѣса изъ этого дерева, и гдѣ смола эта осталась въ изобилии въ почвѣ. Громадной высоты стволы вида *Agathis australis* доставляютъ также очень цѣнную древесину для кораблестроенія, на постройки жилищъ, для досокъ, на столярныя издѣлія и проч.

Araucaria.

Мужскіе цвѣты араукарій представляютъ длинный стержень съ 8—15-ю пыльниками. Шишки круглыя и при созрѣваніи распадаются. Сѣмена вполне срастаются съ шишковыми чешуями, и на каждой чешуѣ сидитъ по одному обратному сѣменц. Плодолистнки у видовъ *Ar. brasiliана* Lamb, *Ar. imbricata* Pav., *Ar. Bidwillii* Hook. окрылены, тогда какъ у видовъ *Ar. excelsa* R. Br., *Ar. Cookii* R. Br., *Ar. Cunninghamii* Ait. плодолистнки не имѣютъ крылышекъ.

Объ группы видовъ отличаются другъ отъ друга также и листвою: у видовъ первой группы листья крупныя, плотныя, плоскія, остроконечныя, отстояще, прикрѣплены своими широкими основаніями къ вѣтвямъ, въ то время какъ у видовъ второй группы хвоевидныя листья съ низбѣгающимъ основаніемъ листа (какъ у *Cryptomeria*).

Всѣ араукаріи отличаются громаднымъ ростомъ съ правильнымъ мутовчатымъ вѣтвленіемъ. Въ странахъ жаркаго климата онѣ образуютъ лѣса, такъ, напр., бразильская араукарія (*Ar. brasiliана*) образуетъ сплошныя насажденія въ горной области Бразиліи; такіе же сплошныя лѣса образуетъ чилійская араукарія (*Araucaria imbricata*) на югѣ Чили; родиной остальныхъ видовъ будетъ восточная Австралія,—такъ въ Новомъ Южномъ Валлисѣ растетъ *Ar. Bidwillii* и *Ar. Cunninghamii*, на островѣ Норфолькѣ—норфолькская араукарія, *Ar. excelsa*, въ Новой Каледоніи встрѣчается *Ar. Cookii* и *Rulei*; тутъ же встрѣчаются еще три другихъ вида. Всѣ эти виды, а особенно норфолькская араукарія (*Ar.*

excelsa), встрѣчаются у насъ въ качествѣ комнатныхъ растений, а въ оранжереяхъ попадаются и очень крупныя экземпляры араукарій. Въ лѣтнюю пору такіе экземпляры можно выставлять на открытомъ воздухѣ. Наиболѣе выносливымъ видомъ является чилийская араукарія (*Ar. imbricata*); дерево это хорошо выдерживаетъ климатъ въ грунтовой культурѣ по бережьямъ верхне-итальянскихъ озеръ; также и въ Майнау оно можетъ расти на свободѣ, только



Рис. 1. Виды араукарій (1.2.3) съ правильнымъ мутовчатымъ вѣтвленіемъ.

1. *Ar. Bidwillii* Hook. 2. *Arauc. imbricata* Raw. 3. *Ar. excelsa* R. Br. 4. *Cryptomeria japonica* съ правильными вѣтвями.

здѣсь зимою нуждается въ защитѣ отъ снѣга. Лучшій способъ разведенія—изъ сѣмянъ; изъ почвъ наиболѣе благоприятными для культуры являются суглинисто-песчаныя; при пересадкѣ молодыхъ растеньицъ нужно избѣгать поврежденія корней. Менѣе распространенъ способъ разведенія черенками. Напротивъ, болѣе рѣдкіе виды араукарій размножаютъ лѣтними прививками къ основанію стебля молодыхъ экземпляровъ чилийской араукаріи (*Ar. imbricata*); употребляютъ для этого прямостоящіе побѣги, развивающіеся

у обезглавленныхъ растений изъ почекъ остающихся боковыхъ побѣговъ (операція можетъ повторяться изъ года въ годъ на одномъ и томъ же экземплярѣ). На своей родинѣ высокоствольныя 40—60-ти метровыя араукаріи даютъ очень цѣнную подѣлочную древесину, а крупныя сѣмена, которыми обильно наполнены шишки, составляютъ любимую пищу туземцевъ.

II. Abietineae — Еловыя.

Еловыя по преимуществу высокоствольныя лѣсныя породы; немногія кустарныя формы встрѣчаются только на высокихъ горахъ или вблизи сѣверныхъ границъ областей распространенія соответствующихъ видовъ. Всѣ они шишконосныя. Чешуя шишки расчленяется на покровную и сѣменную чешуи, изъ нихъ однако первая послѣ цвѣтенія часто совсѣмъ прекращаетъ свое развитіе. Къ сѣменнымъ чешуямъ прирастаютъ по 2 окрыленныхъ обратныхъ сѣмени, которыя отстаютъ отъ чешуй лишь ко времени созрѣванія. Сѣменные крылышки не доразвиваются лишь у очень большихъ тяжелыхъ сѣмянъ, распространяемыхъ птицами и бѣлками. У входовъ всѣхъ видовъ всегда имѣется болѣе двухъ сѣменныхъ долей. Мужскіе цвѣты представляютъ стерженекъ, усаженный спирально расположенными тычинками, на каждой изъ которыхъ находится по парѣ сросшихся внизу пыльниковъ, растрескивающихся щелью. Наружная оболочка (exinium) пыльцевыхъ зеренъ у всѣхъ еловыхъ, за исключеніемъ рода *Tsuga*, *Larix* и *Pseudotsuga*, пузыревидно оттопыривается и образуетъ летательный аппаратъ. Почки покрыты сухими кожистыми чешуями. Листья имѣютъ всегда форму хвои, которая держится на вѣтвяхъ по нѣскольку лѣтъ, за исключеніемъ видовъ лиственницъ (*Larix*) и *Pseudolarix*, у которыхъ хвоя на зиму опадаетъ.

Всѣ хвойныя породы, образующія въ Европѣ сплошныя чистые и смѣшанные лѣса, принадлежатъ къ еловымъ. Лишь тиссъ, который однако не образуетъ сплошныхъ насажденій и растетъ въ лѣсахъ въ качествѣ второстепенной породы, да кустарничковый можжевельникъ представляютъ европейскія хвойныя, не принадлежащія къ еловымъ. Всѣ роды еловыхъ, за исключеніемъ *Tsuga*, *Pseudotsuga* и *Pseudolarix*.

имѣютъ своихъ образующихъ лѣса представителей въ Европѣ. Впрочемъ виды *Tsuga* и *Pseudotsuga* уже введены въ видѣ опыта въ лѣсныя культуры германскихъ лѣсовъ. Всѣ роды еловыхъ принадлежатъ сѣверному и сѣверо-подтропическому ареалу; они встрѣчаются еще подъ тропиками въ гористыхъ мѣстностяхъ Вестъ-Индіи и Центральной Америки. Размножаются еловыя обыкновенно сѣменами, а болѣе рѣдкіе и болѣе чувствительныя виды размножаютъ прививками на мѣстныхъ, болѣе устойчивыхъ по отношенію къ климату, породахъ, пользуясь для этого верхушечными побѣгами, развивающимися изъ почекъ боковыхъ побѣговъ послѣ удаленія верхушки. Нѣкоторые же, правда немногіе, виды, напр. *Pinus rigida*, даютъ богатую пневую поросль.

Pinus — виды еосень.

Вѣчнозеленые свѣтолюбивые обитатели лѣсовъ сѣвернаго умѣреннаго пояса, подъ тропиками встрѣчаются лишь въ горахъ. Кустарныя формы растутъ лишь на болотахъ или вблизи границы лѣсовъ. Къ этому роду относится до 70-ти видовъ; изъ нихъ только 10 европейскихъ. Листва состоитъ изъ крупныхъ хвой, располагающихся пучками по 2, 3, 5 на очень укороченныхъ побѣгахъ, которые въ свою очередь сидятъ въ паузахъ чешуеобразныхъ зачаточныхъ листьевъ. На молодыхъ экземплярахъ листья такого первичнаго характера превращаются однако [въ настоящіе ассимилирующіе органы зеленого цвѣта (зеленая листва). Сѣмядолей много. Мужскіе цвѣты скучены у основанія удлинненныхъ побѣговъ, а женскіе на концѣ или въ срединѣ такихъ же побѣговъ, развивающихся изъ мутовчато расположенныхъ почекъ. На шишкахъ, цѣликомъ опадающихъ по истеченіи нѣсколькихъ лѣтъ, на второй годъ развиваются ясно окрыленные (въ большинствѣ случаевъ) сѣмена. Каждая сѣменная чешуя шишки несетъ утолщенный щитокъ (*Arophytis*) съ возвышающимся пупкомъ. Кроющія чешуи съ самаго начала недоразвиты, и лишь сѣменные чешуи развиваются вполне, неся у основанія по двѣ обратныхъ сѣменныхъ почки, дающихъ позднѣ сѣмена.

Оба пыльника тычинокъ растрескиваются вдоль. Древе-

сна всѣхъ видовъ богата смоляными ходами. Практически виды *Pinus* было бы удобно раздѣлить: на двухвойныя (секція *Pinaster*), трехвойныя (секція *Taeda*), пятихвойныя съ шишками, имѣющими толстыя чешуи (секція *Cembra*), пятихвойныя съ шишками, имѣющими тонкія чешуи (секція *Strobus*).

Мы же, принимая во вниманіе форму шишекъ, въ дальнѣйшемъ изложеніи будемъ различать только двѣ главныхъ секціи.

1. Секція *Pinaster*.

Щитокъ шишечныхъ чешуй имѣетъ срединный пупокъ. Чешуи толсты и крѣпки (двух- и трехвойныя породы).

а) Двухвойные виды (подсекція *Pinea*).

Хвоя расположена по двѣ, въ рѣдкихъ случаяхъ по 3 и по 1 на укороченномъ побѣгѣ, одѣтомъ прилегающими сухими кожистыми чешуйками. Пупокъ на щиткѣ (апофизѣ) не имѣетъ сильно развитого шипа, какъ у видовъ трехвойныхъ. Около 20 видовъ, встрѣчающихся разсѣянно во всѣхъ областяхъ географическаго распространенія рода *Pinus*. Всѣ европейскіе виды *Pinus*, исключая *P. Cembra* и *P. Peuce*, относятся къ этой секціи. Виды описываемой подсекціи болѣе свѣтолюбивы и легче выносятъ засуху, чѣмъ виды, принадлежащіе къ секціи *Strobus* (*Eustrobus* и *Cembra*).

Pinus silvestris L. (Рис. 2). Сосна, обыкновенная сосна *). Въ Европѣ, между 37° с. ш. въ Сіерра-Невадѣ и 70° с. ш. въ западной Норвегіи, сосна является одной изъ самыхъ распространенныхъ хвойныхъ древесныхъ породъ. Въ Азіи сосна также широко распространена отъ Сибири до Персіи и Малой Азіи. Она встрѣчается какъ въ обширныхъ чистыхъ высокоствольныхъ насажденіяхъ, такъ и въ смѣшанныхъ лѣсахъ вмѣстѣ съ другими лиственными и хвойными породами: елью, пихтой, букомъ, березой и др. Занимая обширныя равнинныя пространства Россіи и Сѣверной Германіи, она поднимается въ Финляндіи на высоту въ 280 метр., въ горахъ Норвегіи и Баваріи до 950 метровъ, въ баварскихъ Альпахъ до 1.600 метровъ, въ центральныхъ Альпахъ и Пиренеяхъ взбирается на высоту въ 1.900—2.000 метровъ.

*) Для сосны на русскомъ языкѣ имѣются еще другія названія (см. Ботанич. словарь Анненкова).

Сосна *)—дерево вполне устойчивое въ климатическомъ отношеніи, страдаетъ отъ холода лишь въ случаѣ очень позднихъ заморозковъ или послѣ нападенія насѣкомыхъ (сосновый шелкопрядъ).

Благодаря своему крѣпкому корковому покрову, сосна легко переноситъ и высокія лѣтнія температуры и прямое солнечное освѣщеніе.

Она безусловно свѣтолюбивое растеніе и едва переноситъ затѣненіе. Поэтому и въ старости она также выставляется къ свѣту, высоко по стволу очищается отъ вѣтвей; появленіе сосновой молодежи возможно лишь при достаточномъ освѣщеніи. При естественномъ возобновленіи смѣшанныхъ лѣсовъ сосна появляется по всемъ открытымъ для свѣта мѣстамъ. Въ старости она образуетъ зонтиковидную крону подобно пиніи (итальянской соснѣ). Живетъ она по нѣскольку сотъ лѣтъ и достигаетъ въ старости до 48 метровъ высоты, однако въ среднемъ ростъ въ вышину прекращается въ возрастѣ около 50 лѣтъ, когда высота едва достигаетъ 40 метровъ.

Сосна очень нетребовательна по отношенію къ мѣстоположенію и почвѣ, благодаря чему находитъ широкое примѣненіе въ дѣлѣ облѣсенія голыхъ песчаныхъ и каменистыхъ равнинъ. Впрочемъ, на каменистыхъ почвахъ гораздо

*) **Разъясненіе фигуръ рис. 2-го *Pinus silvestris*:** Всѣ фигуры, за исключеніемъ увеличенныхъ 5, 6, 8, 9, въ естественную величину. 1. Сосновый побѣгъ съ мужскими цвѣтами у основанія майскаго побѣга. Тѣ мѣста, гдѣ сидѣли мужские цвѣты въ прошломъ и позапрошломъ годахъ, можно обнаружить теперь по обнаженнымъ отъ хвои участкамъ. 2. Майскій побѣгъ съ однимъ конечнымъ черешчатымъ женскимъ цвѣткомъ, развившимся изъ почки, которая вмѣстѣ съ другими почками образовала одну мутовку. 3. Вѣтвь осенью съ одною зрѣлою шишкою прошлаго года и съ двумя молодыми однолѣтними шишечками на концѣ побѣга текущаго года; хвоя удалена искусственно. 4. Ростокъ съ 7 трехгранными цѣльнокрайними сѣмядолями (фиг 5) и съ двугранными зубчатыми первичными листьями (фиг. 6). 7. Укороченный побѣгъ съ двумя хвоями, между которыми развилась раздѣляющая ихъ почка. 8. Чешуя женскаго цвѣтка; спереди сѣменная чешуя съ двумя сѣмяпочками, сзади крошечная чешуя. 9. Пыльцевое зерно съ двумя пузыревидными летательными придатками, образовавшимися вслѣдствіе вадутія наружной оболочки (exilium) пыльцевого зерна. 10. Зрѣлая раскрывшая шишка. 11 и 12. Чешуя шишки съ наружной и внутренней сторонъ 13. Окрыленное сѣмя 14. Обезкрыленное сѣмя. 15. Крылышко, которымъ какъ клещами было охвачено сѣмя, послѣ удаленія послѣдняго.



Рис. 2. *Pinus silvestris* L.

лучше растетъ *Pinus rigida*. На мшистыхъ торфяникахъ ея мѣсто заступаетъ въ западной Европѣ *Pinus montana*. На болотистыхъ лугахъ сосна появляется въ формѣ захудалыхъ экземпляровъ. На лучшихъ почвахъ, особенно суглинистыхъ, песчаныхъ или даже на черноземныхъ, сосна соответственно быстрѣе растетъ и образуетъ крѣпкіе стройные стволы высоко цѣнимаго подѣлочнаго лѣса. Особенно стройные стволы ея встрѣчаются на сѣверѣ Европы. На хорошихъ почвахъ получается значительный приростъ чистаго отъ вѣтвей ствола. Наиболѣе благоприятныя условія для своего произрастанія сосна встрѣчаетъ на глубокихъ и рыхлыхъ почвахъ.

Для сосны очень опасны сильныя снѣга; вѣтви ея, богатая хвоей, на которой цѣпляется очень много снѣга, часто не выдерживаютъ этой тяжести, отламываются (снѣголомъ), и деревья, такимъ образомъ, зимою сильно повреждаются. Въ мѣстахъ, подвергающихся опасности снѣголома, сосна (*Pinus silvestris*) съ успѣхомъ замѣщается другимъ, болѣе способнымъ противостоять ему, видомъ, веймутовой сосной (*Pinus Strobus*).

Она возобновляется большею частью посѣвомъ или посадкою въ сплошно лѣсосѣчномъ хозяйствѣ, а также и естественно сѣменными лѣсосѣлками путемъ верхового обсемененія и путемъ бокового — при рубкѣ узкими полосами.

Для небольшихъ садовъ сосна не имѣетъ никакого значенія, такъ какъ она не даетъ ни богатой листвы, ни густой тѣни; но въ большихъ паркахъ старыя сосны бываютъ однимъ изъ лучшихъ украшеній. Своеобразною прелестью обладаютъ также чистыя насажденія и куртины, состоящія изъ старыхъ сосенъ.

Сосна цвѣтетъ въ маѣ желтыми или красноватыми мужскими цвѣтами, сидящими у основанія молсдыхъ побѣговъ, и красноватыми женскими цвѣтами, сидящими на черешкахъ по 2 и по 3 въ мутовкахъ на концахъ другихъ, тоже молодыхъ побѣговъ.

Въ зрѣлый (плодущій) возрастъ сосна вступаетъ на 30 — 40 году, и, какъ всѣ вообще древесныя породы, при ростѣ на свободѣ она созрѣваетъ гораздо раньше (на 15 — 30 году), чѣмъ при ростѣ въ густыхъ насажденіяхъ (на 40 — 60 году).

Вслѣдъ за опыленіемъ молодыхъ чешуй шишекъ замыкаются и срастаются вмѣстѣ и, лишь ко времени созрѣванія, при подсыханіи и одеревенѣніи шишекъ, онѣ снова открываются.

Шишечки постепенно отгибаются внизъ и зимою уже свисаютъ на своихъ довольно длинныхъ черешкахъ.

На слѣдующую только весну пастушаетъ оплодотвореніе яйцеклѣтки, созрѣваніе же шишки оканчивается лишь къ осени. Выпаденіе сѣмянъ изъ выросшихъ шишекъ, ставшихъ ко времени созрѣванія сѣрыми, а раньше, въ молодости, бывшихъ зелеными, происходитъ весной. Шишки достигаютъ 4—6 см. длины, онѣ конической формы и имѣютъ на чешуяхъ крѣпкій ромбоидальный щитокъ съ возвышающимся на немъ такого же цвѣта пупкомъ. Въ сушильняхъ созрѣвшія, но еще полныя сѣмянъ шишки открываются искусственно подъ вліяніемъ высокой температуры, при чемъ сѣмена выпадаютъ. Продолговатая, около 5 мм. длины, частью желтая, частью чернубуря сѣмена охвачены, какъ клещами, крылышкомъ. При весеннемъ посѣвѣ они всходятъ въ теченіе 3—6 недѣль. Всхожесть сохраняется около 3-хъ лѣтъ. Хорошія сѣмена даютъ 60—70% всхожести. Для защиты посѣвовъ отъ птицъ влажные сѣмена посыпаютъ порошкомъ сурика.

110552



Рис. 3. *Pinus silvestris* L.

Не normalность, которую можно назвать „перерожденіемъ въ шишки“. Вмѣсто 2—3 шишекъ ихъ развивается очень много. Отдѣльныя шишки значительно меньше normalныхъ.

Сѣянцы проростають 5—6-ью цѣльнокрайними зародышевыми листочками (сѣмядолями), которые въ первую же осень засыхаютъ; кромѣ нихъ появляются еще нѣсколько зубчатыхъ первичныхъ листьевъ, отчасти несущихъ въ своихъ пазухахъ боковыя почки.

На второмъ году жизни первичные листья тоже засыхаютъ, а изъ ихъ пазушныхъ почекъ развиваются укороченные побѣги съ двумя типичными хвоевидными листьями на каждомъ. Второй годъ оканчивается развитіемъ кониче-

ской верхушечной почки, покрытой сухими чешуями, и двухъ-трехъ мутовчато расположенныхъ боковыхъ почекъ, которыя на третій годъ разовьются въ первое кольцо вѣтвей. Съ этого времени листья первичнаго характера на удлиненныхъ побѣгахъ развиваются уже въ формѣ чешуй, а изъ ихъ пазухъ развиваются укороченные побѣги.

Между двухъ хвой укороченнаго побѣга находится спящая влагалищная почечка, которая при поврежденіяхъ растенія (поврежденіе насѣкомыми, поправа дичью и т. п.) пробуждается къ жизни и вырастаетъ въ побѣгъ.

Побѣги у экземпляровъ, растущихъ по берегамъ, зимуютъ лишь съ однолѣтнею хвоей, у экземпляровъ на континентѣ сохраняется хвоя двухлѣтняя, а въ горахъ даже и многолѣтняя.

У сосны встрѣчаются слѣдующія формы почекъ: 1) верхушечныя почки; 2) мутовчатая почка: а. Почка, которая разовьется въ мутовчато расположенные побѣги; б. Почка, которая дадутъ цвѣты (женскіе); с. Спящая почка или глазки, которая при значительныхъ поврежденіяхъ дерева даютъ маленькія розетки побѣговъ; 3) влагалищныя почки, дающія укороченные побѣги; 4) почки, сидящія въ пазухахъ листьевъ первичнаго характера у молодыхъ растеній, развертывающіяся лишь до начала образованія корки, т. е. приблизительно до 5 лѣтъ,—потомъ онѣ отмираютъ вмѣстѣ съ корой, и, наконецъ, почки въ пазухахъ листьевъ первичнаго характера, сидящія на молодыхъ вѣтвяхъ и развивающіяся въ мужскіе цвѣты.

Въ мѣстахъ произрастанія сосны опадающая хвоя образуетъ сплошную подстилку, которая имѣетъ громадное значеніе въ дѣлѣ улучшенія почвъ. Хвоею употребляютъ также для приготовленія сосновой шерсти, скипидара, настоекъ и т. п. Въ прежнее время почки также играли роль въ медицинѣ подъ именемъ *turiones pinis* (сосновые ростки).

Кора очень рано начинаетъ образовывать корку, которая въ верхнихъ частяхъ дерева отщепляется въ видѣ тонкихъ красновато-бурыхъ пластинокъ и этимъ придаетъ дереву красноватый цвѣтъ (отсюда и русское названіе „красполѣсье“ для сосновыхъ лѣсовъ). Въ нижней части ствола корка не отщепляется, покрывая его въ видѣ толстыхъ, глубоко

растрескивающихся по длинѣ, табличекъ. Кора очень богата смолою, благодаря чему ею пользуются для добыванія терпентина посредствомъ такъ называемой подсочки, которая впрочемъ въ благоустроенныхъ лѣсахъ запрещена. Въ лѣсахъ съ правильнымъ лѣснымъ хозяйствомъ для добыванія терпентина, канифоли и другихъ древесныхъ продуктовъ считаютъ болѣе рациональнымъ примѣнять способъ сухой перегонки дерева.

Богатая смоляными ходами древесина съ бурымъ ядромъ и желтоватой оболонью употребляется въ качествѣ строевого лѣса для различныхъ надземныхъ и подземныхъ построекъ (рудниковыя, гидравлическія и другія сооруженія), также для устройства внутреннихъ частей домовъ, въ качествѣ подѣлочнаго лѣса широко идетъ на доски, для столярныхъ издѣлій и т. п., особенно же широко примѣняется она въ качествѣ топлива. Наболѣе богатыя смолою части дерева, а также старыя шишки употребляются на подтопки и для приготовленія сажки.

Хорошее развитіе главнаго корня возможно только на глубокихъ почвахъ, и потому только выросшія въ такихъ условіяхъ сосны могутъ считаться застрахованными отъ бурелома.

Боковые корни, развивающіеся въ большомъ количествѣ и распространяющіеся въ верхнихъ слояхъ почвы, часто употребляются въ качествѣ матеріала для грубыхъ плетеній.

Для садоводовъ формы сосны представляютъ мало интереса.

Различаютъ слѣдующія формы по облику: *virgata* съ кривыми, змѣевидно изогнутыми вѣтвями; *pendula* — плакучая форма сосны; *fastigiata* — колонновидная форма; *compressa* — болѣе сжатая колонновидная; *columnaris compacta* — болѣе густая колонновидная, *pyramidalis* — форма пирамидальная; *pumila* и *pygmaea Beveronensis* — низкорослыя формы; *umbraeculifera* — мелкая раскидисто-кустистая форма.

По выдающейся формѣ шишекъ отличаютъ форму *macrocarpa* съ особенно большими шишками.

По формѣ листьевъ отличаютъ: *monophylla*, съ однохвойными (вслѣдствіе срастанія обѣихъ хвой) укороченными побѣгами; *microphylla* съ очень мелкой хвоей.

По цвѣту различаютъ формы: *glauca* — небольшое дерево съ синеvато-зеленой хвоей; *argentea* съ серебристо-бѣлой хвоей; *variegata* — съ желтой хвоей; *aurea* — съ желтымъ налетомъ; *erythranthera* — съ красными мужскими цвѣтами.

Помѣси: форма *rhaetica* Br. = *P. silvestris* × *montana*.

Pinus montana Mill., горная сосна, сосновый стланецъ. Горная сосна въ различныхъ формахъ роста встрѣчается за предѣлами лѣса, на горахъ и на мшистыхъ болотахъ равнинъ.

На высокихъ горахъ она покрываетъ склоны, образуя на

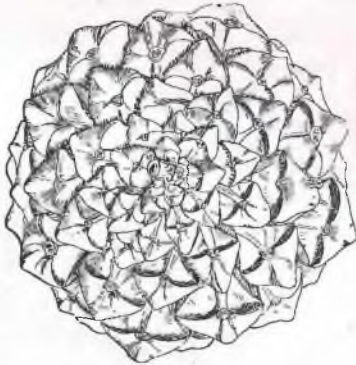


Рис. 4. *Pinus montana* Mill.
Форма „Mughus“. Шишка симметрична.
Пупокъ показывается въ средней части
шишки. Естественная величина.



Рис. 5. *Pinus montana* Mill.
Форма „uncinata“. Шишка несимметрична.
Щетки (arophysis) загнуты на съѣтовую
сторону. Естественная величина.

обширныхъ пространствахъ непроходимыя поля такъ называемаго стланца или коряваго дерева, такъ какъ, стелясь по почвѣ и ползя внизъ, она выгибаетъ вверхъ свои вѣтви, при чемъ верхнія вѣтви покрываютъ нижнія. Такія заросли

стланца даютъ прекрасную защиту противъ лавинъ. На высокихъ крутизнахъ Альпъ, Пиренеевъ, Аbruццо, въ Шварцвальдѣ, Исполинскихъ и Рудныхъ горахъ *Pinus montana* растетъ исключительно въ формѣ такихъ низкорослыхъ стелющихся деревьевъ. На торфяникахъ горная сосна растетъ еще въ формѣ обыкновеннаго дерева (нѣмецкое народное названіе та-

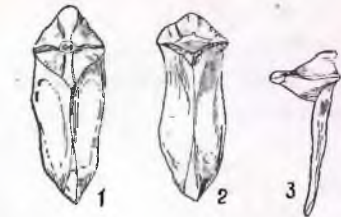


Рис. 6. *Pinus montana* Mill.
Отдѣльныя чешуи шишекъ. 1. Форма
Mughus. 2. Форма Pumilio. 3. Форма
uncinata. Все въ естественную величину.

кой горной сосны *Spirke*; соответствующаго русскаго названія нѣтъ); тутъ она достигаетъ 25 метр. высоты и образуетъ пирамидальную крону. Наконецъ, горная сосна встрѣчается и въ формѣ настоящихъ кустарниковъ, растущихъ такимъ образомъ, что главнаго ствола въ отдѣльномъ кустѣ нельзя

указать, и весь кустъ представляется въ видѣ круглаго густого пучка вѣтвей.

Она распространена отъ Центральной Испаніи до Буковинскихъ Альпъ и отъ Тюрингенскаго лѣса до Аbruццо въ Калабріи, на высотѣ приблизительно отъ 300 до 2.700 метр. Достигаеть трехсотлѣтняго возраста.

По формѣ шишекъ дерева, принадлежація виду *P. montana*, можно подраздѣлить на три главные типа:

1) ф. *Uncinata*: шишка несимметричная, такъ какъ щитки (*apophysis*) на свѣтовой сторонѣ крючкообразно приподняты.

2) ф. *Pumilio*: шишка симметричная; пупокъ находится на нижней трети щитка.

3) ф. *Mughus*: Шишки также симметричны; пупокъ размѣщается въ средней части щитка.

Форма *uncinata* встрѣчается особенно часто въ видѣ деревьевъ, образуя цѣлыя насажденія на высотѣ отъ 300—2.500 метр., ф. *Pumilio* растетъ на высотѣ отъ 650—2.700 метр., и, наконецъ, ф. *Mughus* на высотѣ отъ 930—2.000 метр.

Горная сосна растетъ на весьма разнообразныхъ почвахъ; въ лѣсномъ хозяйствѣ она въ формѣ стланица находитъ себѣ примѣненіе для укрѣпленія и защиты крутыхъ скатовъ, въ формѣ дерева употребляется преимущественно для укрѣпленія дюнь, въ качествѣ же лѣсной древесной породы для облѣсенія болотъ. Въ садоводственномъ отношеніи *Pinus montana* безусловно необходима для скалистыхъ и альпійскихъ группъ; полезна она также и для бордюровъ вокругъ небольшихъ группъ деревьевъ, придавая своей густой многолѣтней хвоей законченный видъ ландшафту.

Горная сосна, съ ея медленнымъ и равномернымъ ростомъ, особенно примѣнима тамъ, гдѣ по необходимости надо избѣгать высокаго роста деревьевъ, преимущественно на болотныхъ и подверженныхъ морозу мѣстахъ, а также и на почвахъ неглубокихъ, на каменныхъ откосахъ, гдѣ она все же укореняется, такъ какъ, не образуя главнаго стержневого корня, располагаетъ свою корневую систему по-верхностно. Главными врагами горной сосны, которыхъ у нея вообще немного, являются грибы: *Trametes radiciperda*, нападающій на ея древесину, и *Herpotrichia*, который нападаетъ на ея покрытыя хвоей вѣтви.

Горная сосна цвѣтетъ въ іюнѣ или въ іюлѣ желтыми или красноватыми мужскими цвѣтами, образующимися у основанія побѣговъ. Часто все растение является чисто мужскимъ, расцвѣтая только красными или только желтыми цвѣтами, развивающимся въ пазухахъ маленькихъ чешуекъ. Послѣ опыленія они опадаютъ, и ихъ мѣсто остается голымъ, такъ что мѣстонахождение опавшихъ мужскихъ цвѣтовъ можно наблюдать между участками зеленой хвои въ теченіе 5—6 (даже 10 лѣтъ), что соотвѣтствуетъ періоду жизни зеленой хвои. Въ 6—10 лѣтъ растение вступаетъ въ возмужалый возрастъ и съ этого времени цвѣтетъ почти ежегодно, такъ что часто въ листьѣ одной и той же вѣтви можно найти 5—8 слѣдовъ прежнихъ мужскихъ цвѣтовъ или на той же вѣтви 3—4 мутовки шишекъ.



Рис. 7. *Pinus montana* Mill.

Ненормальность, которую можно назвать „перерожденіемъ въ шишки“. Выѣсто 2—3 адѣсь образовалось 22 маленькихъ шишечки; каждая изъ нихъ длиною всего въ 2½ см.

Фиолетовые женскіе цвѣты, въ количествѣ 2—4 въ мутовкѣ, сначала стоятъ вертикально на короткихъ стебелькахъ, послѣ оплодотворенія во вторую весну постепенно понижаются, становясь въ положеніе перпендикулярное къ вѣтви и, такимъ образомъ, густо сидятъ на ней. Въ концѣ второго года они созрѣваютъ въ видѣ темнокоричневыхъ, круглыхъ или яйцевидныхъ шишекъ разнаго вида. На чешуѣ шишки замѣтно возвышается окруженный чернымъ кольцомъ пупокъ, въ большинствѣ случаевъ нѣсколько приостренный.

Сѣмена *Pinus montana* очень мало отличаются отъ сѣмянъ обыкновенной сосны, они только немного меньше по величинѣ, круглѣе по формѣ и обладаютъ нѣсколько большимъ блескомъ. Всхожесть ихъ сохраняется въ продолженіе 2—3 лѣтъ.

Всходы имѣютъ 4—7 (а часто только 3—4) цѣльнокрайнихъ сѣмядолей и нѣсколько зазубренныхъ съ обѣихъ сторонъ первичныхъ листьевъ.

Почки цилиндрическія, смолистыя, на концѣ яйцевидныя. На главномъ побѣгѣ онѣ располагаются мутовками по многу, на боковыхъ же вѣтвяхъ мутовки обыкновенно не образуются.

Хвоя короткая, тупая, твердая, темнаго цвѣта; сидитъ на вѣтвяхъ 5—6 лѣтъ, а въ горныхъ мѣстностяхъ даже и больше.

Кора чернубурая, блестящая, на тонкихъ (толщиною въ руку) стволахъ гладкая. Образующіяся позднѣе небольшія темныя корковыя чешуи не отцепляются и въ верхней части ствола, которая окрашена вслѣдствіе этого въ темный цвѣтъ, чѣмъ эта сосна отличается отъ обыкновенной (*P. silvestris*), у которой вершина красная.

Древесина горной сосны, состоящая изъ темнубураго ядра и широкой свѣтложелтой заболони, содержитъ въ себѣ смоляные ходы; годичныя кольца очень узки. Древесиною высокоствольной *Pinus montana* пользуются такъ же, какъ и древесиною другихъ видовъ сосны; древесина же корявой и стланцевой формъ доставляетъ прекрасное топливо для горныхъ жителей. Хвоя служитъ для добыванія бальзама, соснового масла, сосновой шерсти и пр.

Степень углубленія корней зависитъ отъ почвы, на которой растетъ это дерево; поверхностное укорененіе замѣчается особенно на каменистыхъ почвахъ.

Pinus Laricio Poir. Черная сосна — лѣсное дерево, достигающее при благоприятныхъ условіяхъ въ лѣсныхъ насажденіяхъ въ возрастѣ 80—100 лѣтъ 20—25 метровъ высоты и 0,4—0,5 метр. въ діаметрѣ. Стройные стволы ея меньше очищаются отъ вѣтвей, чѣмъ у обыкновенной сосны, и потому образуютъ въ старости, особенно на плоскихъ мѣстахъ (напр. въ Брюлѣ, возлѣ Вѣны) широкую зонтиковидную крону. Вѣтви располагаются правильными кольцами.

Область естественнаго распространенія черной сосны занимаетъ всю южную часть Европы отъ Южной Испаніи черезъ Крымъ до Малой Азіи и отъ Вѣнскаго лѣса на югъ до Сициліи. Въ Германіи она встрѣчается только въ культурныхъ насажденіяхъ. Она вполне выноситъ зимы, менѣе свѣтолюбива, гуще покрывается хвоей, чѣмъ обыкновенная сосна, и еще болѣе непритязательна въ почвенномъ отношеніи. На известковыхъ почвахъ она можетъ успѣшно расти даже и въ каменистыхъ горахъ, благодаря чему ея

пользуются для облѣсенія сухого карста *), гдѣ корни ея распространяются только въ верхнихъ слояхъ почвы, тогда какъ на рыхлыхъ песчаныхъ почвахъ корневая система идетъ гораздо глубже. Роскошная хвоя даетъ обильную подстилку. Цѣнную древесину эта сосна доставляетъ только въ лучшихъ условіяхъ роста. При ея разведеніи въ вертикальномъ и горизонтальномъ направленіи, а также при выборѣ положенія мѣста, необходимо имѣть въ виду, что она нуждается въ болѣе тепломъ мѣстоположеніи, чѣмъ обыкновенная сосна. Правильное мутовчатое вѣтвленіе, болѣе низкая крона и очень густая темная многолѣтняя хвоя дѣлаютъ этотъ видъ особенно пригоднымъ для одинокой посадки въ паркахъ; на хорошихъ почвахъ она растетъ очень быстро, въ послѣдніе годы однако въ Германіи сильно страдаетъ отъ болѣзни молодыхъ побѣговъ. За то этотъ видъ относительно мало чувствителенъ къ фабричному каменноугольному дыму.

Цвѣтетъ эта сосна въ концѣ мая и въ началѣ іюня, дней на 14 позже, чѣмъ *Pinus silvestris*, и созрѣваетъ въ октябрѣ второго года. Мужскіе цвѣты желтаго цвѣта густо сжаты при основаніяхъ майскихъ побѣговъ.

Сѣмена, длиною около 6 мм., снабжены крылышками; они съ обѣихъ сторонъ матовыя и равномерно окрашены въ желтоватый или темнобурый цвѣтъ; всхожесть ихъ сохраняется въ продолженіе 2—3 лѣтъ. Сѣменные годы повторяются почти черезъ такой же промежутокъ времени. Безчерепковья, кирпично-желтая, длиною въ 4—8 см. шишки характеризуются полушаровиднымъ, мясисто-краснымъ пупкомъ въ срединѣ щитка. На слѣдующую весну послѣ созрѣванія эти шишки раскрываются и опадаютъ еще до осени.

Всходы появляются съ 6—8 (5—10) трехгранными цѣльно-крайними сѣмядолями, затѣмъ слѣдуютъ зазубренные съ обѣихъ сторонъ первичные листья; подсѣмядольное колѣно

*) „Карстъ, слав. Кражъ—нагорье, сложенное изъ триасовыхъ и мѣловыхъ известняковъ и идущее отъ восточнаго кольца Альпъ къ юв. между Краиной и Истріей. Название Карстъ имѣетъ также и болѣе общій смыслъ: оно принято въ географіи для обозначенія особаго вида и свойства поверхности, сложенной изъ болѣе или менѣе крупнозернистыхъ известняковъ и характеризующейся присутствіемъ впадинъ, воронокъ, ямъ, замкнутыхъ крутомъ долинъ, а подъ землею пещеръ и подземныхъ рѣкъ“. Изъ Энцикл. слов. Брокгауза и Ефрона.

Примѣч. переводчицы.

(часть стебля ниже сѣмядолей) бываетъ цвѣта отъ синевато-зеленаго до красноватаго.

Хвоя у молодыхъ, крѣпкихъ растеній у австрійской разновидности очень тверда, длинна и живетъ 3½ года.

Почки покрыты сухими, серебристосѣрыми, по краямъ тонко волокнистыми чешуями; верхнія чешуи, прилегая къ почкѣ, образуютъ коническую верхушку ея, нижнія же чешуи оттопыриваются.

Корковые чешуи не отщепляются по всему стволу и придаютъ дереву, даже и въ верхнихъ его частяхъ, темный цвѣтъ.

Древесина, въ которой легко отличить широкую желтоватую заболонь отъ коричневокраснаго ядра, очень богата смоляными ходами, чѣмъ и пользуются часто для добыванія смолы безъ вреда для дерева, которое между нашими хвойными наиболѣе богато смолой. Кромѣ того древесина высоко цѣнится какъ топливо, и имѣетъ значительную цѣнность какъ подѣлочное дерево, такъ какъ по устойчивости и прочности приближается къ древесинѣ лиственницы.

Различаютъ слѣдующія разновидности *Pinus Laricio*:

Pinus Laricio austriaca Endl. (синонимы: *nigricans* Host и *maritima* Koch) — австрійская или черная австрійская сосна. Она распространена въ Австро-Венгрии, Далмации, Боснии, Герцеговинѣ и заходитъ дальше другихъ разновидностей на сѣверъ. Хвоя очень твердая и длинная съ желтоватой верхушкой. Въ Германіи ее широко культивировали, но теперь ей предпочитается разновидность *Poiretiana* Endl. Встрѣчаются также пестролистныя формы этой разновидности.

Pinus Laricio Poiretiana Endl. (синонимы: *calabrica* Delam., *corsicana* Hort., *italica* Host), корсиканская сосна, также снабжена твердой и длинной хвоей, нѣсколько скрученной у молодыхъ экземпляровъ. Эта разновидность встрѣчается въ Испаніи, Южной Италіи, въ Греціи, и особенно могучія деревья находятся на островѣ Корсикѣ. Эта разновидность стоитъ очень близко къ предыдущей. Германскія попытки разведенія этой разновидности увѣнчались успѣхомъ только въ Шлезвигъ-Гольштейнскомъ герцогствѣ.

Pinus Laricio Pallasiana Endl. et Ant. (синонимъ *taurica* Hort.) — крымская или таврическая сосна — покрыта такой же твердой, темнаго цвѣта хвоей, какъ и предыдущія формы, но отличается отъ нихъ желтоватой окраской коры на молодыхъ вѣтвяхъ, тогда какъ кора молодыхъ вѣтвей у австрійской разновидности сѣровато-бурая, а у *Poiretiana* свѣтло-бурая. Эта форма растетъ въ Крыму и Малой Азійи.

Pinus Laricio monspeliensis. Salzm. (*Laricio pyrenaica* Gren. et Gedr.) встрѣчается въ горахъ южной Франціи, Испаніи и Пире-

неевъ; характеризуется тонкой нѣжной хвоей и красновато-желтой корою на молодыхъ вѣтвяхъ.

Всѣ названныя разновидности черной сосны встрѣчаются также въ пестролистныхъ, плакучихъ и карликовыхъ (*pygmaea*, *monstrosa* и *Vujoti*) формахъ.

Pinus leucodermis Ant., бѣлая сосна. Она встрѣчается чаще всего вмѣстѣ съ черною сосною, во многомъ сходна съ нею, но рѣзко отличается отъ нея своею бѣловатою корою и сѣровато-бѣлою, внутри красновато-бурую коркою.

Она растетъ отдѣльными экземплярами, чистыми насажденіями или смѣшанно съ черной сосной, букомъ и елью. Встрѣчается она на югѣ Босніи, въ Герцеговинѣ и Черногоріи, являясь важнѣйшей составной частью лѣсовъ по возвышеннымъ мѣстамъ известковыхъ горъ. Въ предгорьяхъ Альпъ она поднимается на 1.000—1.700 метр., въ Герцеговинѣ на 1.650—1.750 метр. и въ южной Босніи 1.900—2.230 метр. Ее находятъ также въ Сербіи и Греціи.

Этотъ видъ еще менѣе требователенъ, чѣмъ *Pinus Laricio*, и достигаетъ до 30 метр. высоты и многолѣтняго возраста. Хвоя короче, чѣмъ у черной сосны, ея шишки цвѣта коричневой кожи, сѣмена равномерно окрашены въ сѣровато-бурыи цвѣтъ и въ большинствѣ испещрены крапинками. Древесина съ широкой желтоватою заболонью и красивымъ коричнево-краснымъ ядромъ очень богата смоляными ходами. Она особенно годится для возобновленія лѣса на сухихъ и каменистыхъ горахъ въ южныхъ странахъ.

Pinus Pinaster Sol. (син. *P. maritima* Poir), приморская сосна. Это быстро растущее, достигающее 20—30 метр. высоты, дерево европейскихъ и сѣверо-африканскихъ средиземноморскихъ странъ имѣетъ громадное значеніе въ дѣлѣ облѣсенія и укрѣпленія дюнь и прибрежныхъ, покрытыхъ наноснымъ пескомъ, равнинъ (особенно обширныя насажденія приморской сосны разведены въ береговыхъ полосахъ южной Франціи „Landes“). Оно можетъ быть столь же полезно въ дѣлѣ возобновленія лѣса по песчанымъ и каменистымъ обезлѣсеннымъ участкамъ, если эти послѣдніе имѣютъ нѣсколько почвенной влаги и лежатъ въ теплыхъ странахъ. Въ Германіи попытки лѣсохозяйственнаго разведенія этого дерева не имѣли успѣха и потому были пре-

кращены. Произрастая обыкновенно по берегамъ, оно въ горахъ Корсики взбирается на высоту до 1.000 метр. Во Франціи имъ пользуются главнымъ образомъ для добыванія смолы, въ Тиролѣ, Мирмарѣ возлѣ Триеста и друг. мѣстахъ *Pinus*

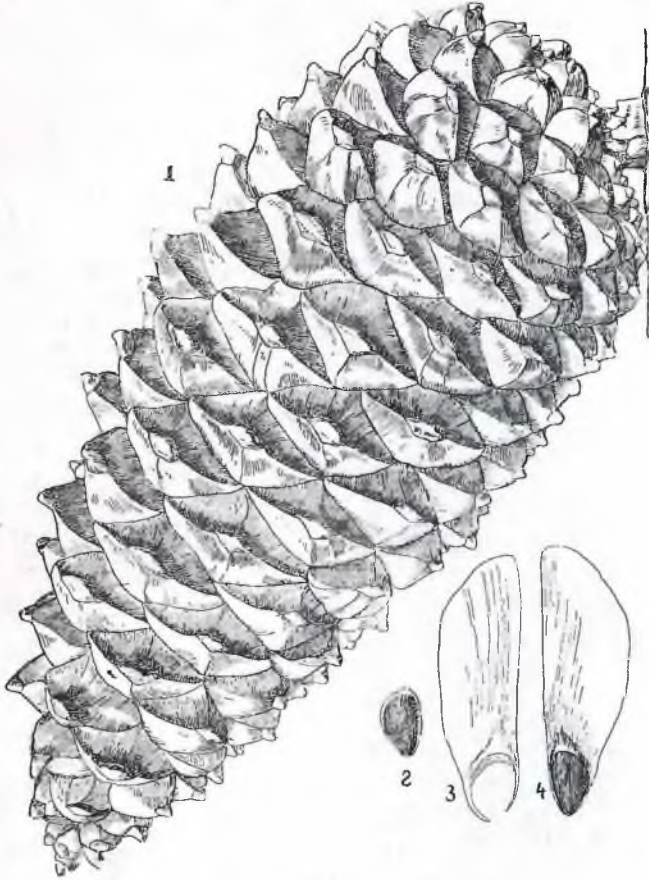


Рис. 8. *Pinus Pinaster* Sol.

1. Зрѣлая сомкнутая шишка. 2. Обезкрыленное сѣмя, видъ сверху. совершенно черное съ сѣрымъ краемъ. 3. Крылышко снизу послѣ отдѣленія отъ него сѣмени. 4. Окрыленное сѣмя сверху. Все въ естественную величину.

Pinaster культивируется уже, какъ декоративное дерево. Оно характеризуется сильными побѣгами, длинной, крѣпкой хвоей яркозеленаго цвѣта, сохраняющейся 3½ года, обильными желтыми мужскими цвѣтами и фіолетовыми, расположенными по 3—4 въ мутовкѣ, женскими цвѣтами, которые раз-

виваются въ почти сидячія, крупныя (10—19 см. длины), блестящія, желтобурая шишки конической формы, располагающіяся звѣздообразно вокругъ вѣтви (одно изъ нѣмецкихъ названій этого вида „Sternkiefer“). Щитки шишечныхъ чешуй снабжены крѣпкимъ поперечнымъ валикомъ и конически возвышающимся пупкомъ, загнутымъ на свѣтовой сторонѣ высоко вверхъ.

Сѣмена 9—10 мм. длины, вверху блестяще-черныя, а внизу матово-сѣрыя съ черными точками; они выпадаютъ изъ шишки весною третьяго года и затѣмъ освобождаются отъ крылышка, которымъ охвачены, какъ клещами. Они проростаютъ черезъ 3—4 недѣли послѣ весенняго посѣва 7—9-ью цѣльнокрайними сѣмядолями длиною около 28 мм., вслѣдъ за которыми появляются зазубренные съ обѣихъ сторонъ первичные листья.

Молодые побѣги до 2—3-лѣтняго возраста снабжены голубоватымъ налетомъ. Кора въ теченіе долгаго времени гладкая, позже образуетъ темную сѣрбурую, внутри красновато-фіолетовую корку.

Лишенные смолы почки покрыты краснобурыми, на концахъ свернутыми чешуями, края которыхъ снабжены бѣлой пушистой бахромкой.

Различаютъ нѣкоторыя уклонныя формы приморской сосны, какъ то: *Hamiltoni* Parl., *Lemoniana* Endl. и *minor* Loisel; всѣ эти формы для средней Европы не имѣютъ никакого значенія, но въ мѣстахъ съ климатомъ Боцень, Мерана, Женевы онѣ могутъ культивироваться съ такимъ же успѣхомъ, какъ и нормальная форма.

***Pinus halepensis* Mill.**, алеппская сосна, іерусалимская сосна. Это красное, быстро растущее дерево, высотой въ 12—16 метр., растетъ *) по берегамъ Средиземнаго моря и на прилегающихъ горахъ, поднимаясь на высоту почти 1.000 метр; оно имѣетъ громадную цѣпу для бѣдныхъ древесными породами морскихъ побережій. Способно расти па сухихъ, легко и сильно прогрѣваемыхъ почвахъ и на известковыхъ

*) На Кавказѣ (въ зап. части Закавказья и въ Эльдарской долинѣ) этотъ видъ встрѣчается въ особой разновидности, которая представляетъ нѣсколько запутанную синонимику; можно остановиться на названіи *Pin. Halepensis* var. *Pityusaster* (она упоминаема была также нѣкоторыми авторами подъ именемъ *P. maritima* Lamb.). По Кеппену.

Примѣч. переводчика.

горахъ, но, конечно, гораздо большихъ размѣровъ оно достигаетъ при болѣе благоприятныхъ почвенныхъ и климатическихкихъ условіяхъ (климатъ произрастанія масличнаго дерева). Крайнимъ сѣвернымъ предѣломъ распространенія этого вида являются берега Чернаго моря и Генуя. Культурныя насажденія его существуютъ въ Фіуме, Триестѣ и въ лѣсахъ южной Далмаціи. Можетъ расти это дерево и въ Бозенѣ, но для Германіи уже не годится. Возобновляется оно посѣвомъ или же разсаживается вмѣстѣ съ землей (не обнажая корней). Желскіе цвѣты, въ большинствѣ случаевъ по два въ мутовкѣ, снабжены длинными черешками; на второмъ году изъ нихъ образуются зеленныя коническія шишки, созрѣвающія большею частью лишь на третій годъ. Зрѣлыя шишки, длиною въ 7—10 см., имѣютъ широкіе плоскіе буроватые щитки съ едва возвыщающимся, однако ясно замѣтнымъ, слабо килеватымъ пупкомъ сѣраго или буроватаго цвѣта. Въ концѣ третьяго или въ началѣ



Рис. 9. *Pinus halepensis* Mill.
Въ Riviera Levante близъ Sestri.

четвертаго года изъ шишекъ выпадаютъ снабженныя длинными крылышками сѣмена, длина которыхъ достигаетъ 5—7 мм; на верхней сторонѣ они блестяще-буры, а на нижней — пепельно-сѣры, на обѣихъ сторонахъ замѣтны мраморовидныя жилки. Ростки съ 7—9 сѣроватозелеными гладкими сѣмядолями, длиною въ 20—30 мм., и съ первичными листьями, зазубренными съ обѣихъ сторонъ. Свѣтлозеленая хвоя столь же нѣжна, какъ и у пятилистной Веймутовой сосны, сохраняется только 2 года. Тонкіе, гибкіе, загнутые вверхъ побѣги покрыты первоначально зеленою, затѣмъ коричнево-сѣрою корою; на нѣкоторомъ протяженіи у основанія сидятъ лишь чешуйки безъ укороченныхъ побѣговъ.

Побѣги оканчиваются сухой конической, достигающею до 20 мм. длины, конечною почкою и 2—3 мутовчатыми почками, которыя покрыты красновато-бурыми, по краямъ разсѣченными чешуйками. Кромѣ того, въ средней части побѣговъ имѣются еще одиночно стоящія пазушныя почки (въ пазухахъ чешуйчатыхъ листьевъ). Богатая смолою древесина, съ широкой желтой заболонью и краснобурымъ ядромъ, находитъ примѣненіе въ качествѣ топлива, а также въ кораблестроеніи, въ шахтахъ и т. п., годится и для добыванія смолы.

Красная таблитчатая корка, образующаяся снаружизивой коры, благодаря значительному содержанию дубильныхъ веществъ (13 — 15%), употребляется для дубленія и для окрашиванія.

Видъ этотъ встрѣчается въ нѣсколькихъ неважныхъ формахъ и, повидимому, бастардируетъ съ *P. Pinaster*.

Pinus pyrenaica Lapeyr., сино. *P. brutia* Ten. и *P. Paroliniana* Webb. Это лѣсное дерево, достигающее до 15 метр. высоты, во многомъ сходное съ *Pinus halepensis*, встрѣчается тоже въ горахъ вокругъ Средиземнаго моря и находитъ себѣ широкое примѣненіе также въ Истріи для облѣсенія карстовыхъ почвъ, такъ какъ оно выдерживаетъ



Рис. 10 *Pinus halepensis* Mill.

Вѣтвь со арлею шишкою изъ Аббазія, октябрь. Наѣво шишка еще сомкнута, наравно она только что раскрывается; кромѣ того видна еще однолѣтняя молодая шишечка. Длина этой шишки 6½ см.



Рис. 11.

Pinus halepensis Mill.

2 вполнѣ сформирова, мутовчато расположенныя, вѣтви шишки съ длинными черешками въ раскрытомъ состояніи. Длина шишки безъ черешка 9 см.

ваеъ климатъ при условіяхъ роста даже на сухихъ, тощихъ мѣстахъ, подвергающихся дѣйствию вѣтровъ. Въ горахъ Малої Азіи *Pinus pyrenaica* взбирается на высоты до полуторы тысячи метровъ, достигая до 15 м. въ высоту. Для Германіи этотъ видъ не имѣетъ значенія. Тонкая, темнозеленая хвоя длиннѣе (10—17 см.), чѣмъ у *Pinus halepensis*; созрѣвшія шишки, длиною около 9 см., лишены стebelковъ и спдятъ оттопыриваясь по 2—6 въ мутовкѣ. Щитокъ на шишечныхъ чешуяхъ такъ же, какъ и у *Pinus halepensis*, плоскій, но шишки болѣе конической формы и болѣе интенсивной краснобурой окраски. Во всемъ прочемъ шишки *Pinus pyrenaica*

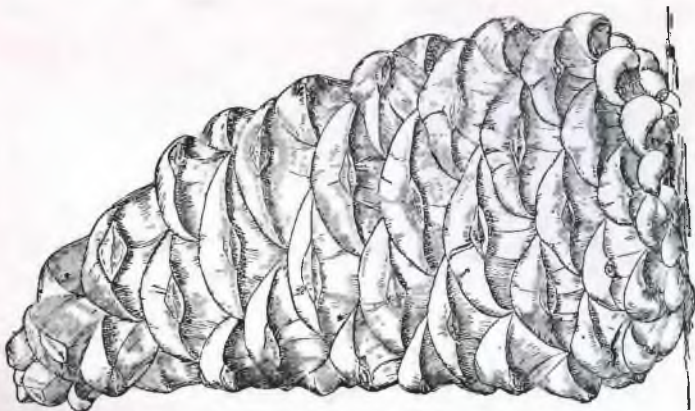


Рис. 12. *Pinus pyrenaica* Lapeyr.
Въ естественную величину.

болѣе похожи на крѣпкія шишки *P. Pinaster*, чѣмъ на шишки іерусалимской сосны.

***Pinus Pinea* L.**, пинія, каменная сосна, итальянская сосна, итальянскій кедръ (названія изъ ботан. словаря Анненкова, прим. перев.). Дерево это, встрѣчающееся въ южной Европѣ, обращаетъ на себя вниманіе своею широко распнувшеюся зонтичною кроною; отдѣльные, искусственно выведенные, старые стволы его попадаются еще въ Бозенѣ, естественное же распространеніе его ограничивается предѣлами средиземно-морской области. Изъ пиній состоятъ знаменитые культурные лѣса возлѣ Равенны, а также и естественныя насажденія въ Испаніи (въ Гранадѣ, гдѣ *P. Pinaster* поднимается на высоту 1.300 метр., пинію можно встрѣтить на высотѣ

1.000 метр.) и Португаліи; вмѣстѣ съ *P. Pinaster* эта порода находитъ примѣненіе для искусственныхъ насажденій по песчанымъ берегамъ южной Франціи, и, подобно *Pinus halepensis*, служить часто для облѣсенія сухихъ и знойныхъ мѣстъ.

Пинію разводятъ главнымъ образомъ за ея съѣдобныя и употребляющіяся въ кондитерскомъ производствѣ сѣмена, легковѣсная же и бѣдная смолою древесина имѣетъ только второстепенное значеніе. Это дерево, кромѣ того, важно для укрѣпленія дюнъ и карстовыхъ побережій. Сильно развитый стержневой корень защищаетъ его отъ вѣтровала. Въ молодости пинія представляетъ изъ себя стройный кустъ, который со временемъ превращается въ плотный, широкій зонтикъ съ приподнимающимися вѣтвями, поддерживающими крону. Она очень свѣтолюбива и нуждается въ тепломъ климатѣ; для Средней Европы не можетъ имѣть значенія. Въ культурѣ при пересадкахъ необходимо обращать вниманіе на длинный стержневой корень и помнить, что молодыя растенія весьма чувствительны къ поврежденіямъ.

Уже въ 10—12-лѣтнемъ возрастѣ отдѣльно растущіе экземпляры начинаютъ плодоносить, въ большинствѣ же случаевъ зрѣлость наступаетъ лишь къ 20 году жизни. Цвѣтеніе происходитъ въ апрѣлѣ и маѣ; мужскіе цвѣты желтаго цвѣта появляются у основанія майскихъ побѣговъ, женскіе же желтоватозеленые цвѣты, въ числѣ 1—2 въ мутовкѣ, сидятъ на концахъ побѣговъ. Шарообразная, величиною въ крупный орѣхъ, шишечка до конца перваго года остается буроватою, на второмъ же году превращается въ зеленую съ сѣроватымъ пупкомъ на щиткѣ и достигаетъ величины яйца, а на третій годъ становится блестяще-бурою съ тупымъ сѣрымъ пупкомъ и достигаетъ величины гусянаго яйца (10—16 см. длины). На слѣдующую весну шишки раскрываются, теряютъ свои нижнія чешуи и освобождаютъ крупныя сѣмена, оставаясь послѣ этого еще въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ на деревѣ.

Сѣмена пиніи довольно велики, до 20 мм. въ длину; они снабжены очень крѣпкой кожурою рыжеватобурого цвѣта со стирающимся тонкимъ фіолетовымъ налетомъ. Вполнѣ развитыя сѣмена обладаютъ короткимъ, клещеобразно охватывающимъ сѣмя, крылышкомъ, у сѣмянъ же не вполнѣ

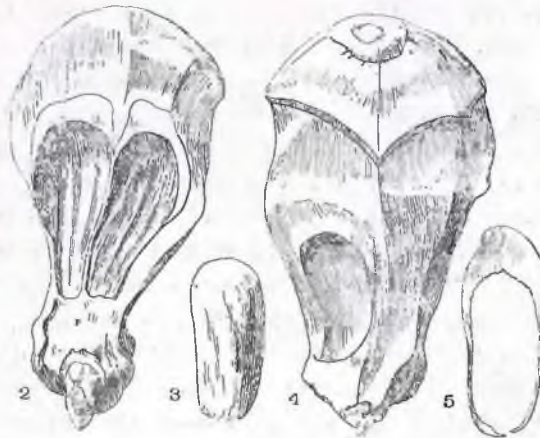
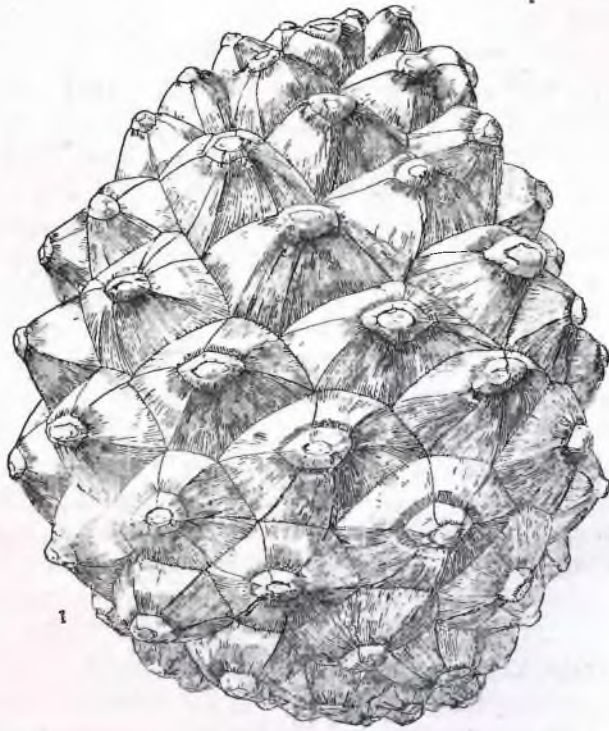


Рис. 13. *Pinus Pinea* L.

1. Зрѣлая сомкнутая шишка. 2. Чешуя шишки съ внутренней стороны. 3. Зрѣлое сѣмя.
4. Чешуя шишки снаружи. 5. Крылышко сѣмени. Все въ естественную величину.

К Тубефъ.—Хвойныя древесныя породы.

развитыхъ (сѣмена изъ верхней и нижней частей шишки) крылышки гораздо больше. Передъ посѣвомъ сѣмена мочать до тѣхъ поръ, пока не раскроется скорлупа.

Крѣпкіе всходы несутъ около 12 трехгранныхъ синевато-зеленыхъ сѣмядолей, около 60 мм. длиною, верхняя сторона которыхъ усажена длинными волосками; первичные листья съ обѣихъ сторонъ зазубрены.

На молодыхъ, даже на пятилѣтнихъ экземплярахъ можно найти много вѣточекъ, покрытыхъ исключительно первичными листьями. Хвоя укороченныхъ побѣговъ, подобно тому, какъ и у *P. Pinaster*, яркозеленая и часто нѣсколько закручена. Почкі тоже похожи на почкі приморской сосны, но нѣсколько меньше и свѣтлѣ ихъ.

Кора образуетъ въ нижней части ствола отщепляющуюся въ видѣ тонкихъ чешуекъ корку, какъ у черной австрійской сосны, на верхней же части ствола образуется чешуйчатая корка съ плоскими, вдоль растрескивающимися, красновато-сѣрыми чешуйками.

Всѣ до сихъ поръ названные двухвойные виды секціи *Pinaster* дико растутъ въ Европѣ: *P. silvestris* и *montana* заходятъ далѣ другихъ на сѣверъ, остальные — въ южнѣ расположенныхъ странахъ; изъ нихъ только *P. Laricio* и, пожалуй, *P. leucodermis* пригодны для культуры въ Средней Европѣ и Зап. Россіи, особенно же полезна *P. Laricio* для облѣсенія сухихъ известковыхъ горъ. Остальные южно-европейскіе виды, культура которыхъ, почти всѣхъ, легко удается въ Бозенѣ и Меранѣ и большею частью примѣняется также въ Истрии, не годятся для средне-европейскихъ и германскихъ лѣсовъ, такъ какъ они очень требовательны въ отношеніи климата и, при томъ, не имѣютъ за собою никакихъ особыхъ достоинствъ въ сравненіи съ обыкновенной сосной.

Нижеслѣдующіе виды принадлежатъ или Америкѣ, — ихъ мы прежде всего и коснемся въ дальнѣйшемъ изложеніи, — или же Японіи; всѣ они не имѣютъ за собою такихъ существенныхъ преимуществъ для нашихъ парковъ сравнительно съ испытанными уже видами — *P. silvestris*, *montana* и *Laricio*, изъ-за которыхъ бы стоило непременно заботиться

о ихъ разведеніи. Что касается разведенія этихъ видовъ для цѣлей лѣсоводства, то въ этомъ отношеніи и до сихъ поръ предлагаются только совѣты попытать ихъ культуру, но сколько-нибудь удовлетворительныхъ изслѣдованій на этотъ счетъ еще не имѣется.

Такъ, напр., рекомендуютъ *Pinus contorta* var. *Murrayana* Engelm (syn. *Pinus Murrayana* Balf.) для сплошныхъ насажденій на торфяникахъ, гдѣ недоразвивается даже *P. montana*; *P. Banksiana* Lamb. предлагается для скудныхъ и сухихъ песчаныхъ почвъ, *P. pungens* Michx. — для малоцѣнныхъ кремнистыхъ сухихъ, знойныхъ холмовъ и склоновъ, негодныхъ для другихъ культуръ.

Необходимо, наконецъ, замѣтить, что подъ именемъ *P. inops* Sol. въ Ютландіи культивируется ничто иное, какъ прямая форма *P. montana*. На самомъ же дѣлѣ *P. inops* представляетъ малоцѣнную древесную породу, которая растетъ на самыхъ бѣдныхъ почвахъ по бережьямъ Атлантическаго океана до Нью-Йорка и до сѣверныхъ береговъ рѣки Огіо (Ohio).

***Pinus contorta* Dougl.** — съ песчаныхъ влажныхъ западныхъ береговъ Сѣверной Америки, даже на своей родинѣ достигаетъ едва 5—8 метр. высоты; характеризуется сильно закрученной хвоей и весьма многочисленными, совершенно косыми шишками, на чешуйкахъ которыхъ находится черный пупокъ съ короткою, опадающею колючкою въ его передней части. На своей родинѣ она, подобно *Pinus insignis*, является очень важною защитною береговою древесною породою. Сравнительно мощные стволы автору приходилось наблюдать въ Клейнфлотбекѣ близъ Гамбурга.

***Pinus contorta* var. *Murrayana* Engelm.** съ болѣе широкой хвоей, достигаетъ 25—40 метр. высоты. Мѣстомъ произрастанія этого вида являются западно-американскія горы до 2.500—3.000 метр. высоты. Здѣсь она растетъ на влажныхъ, песчаныхъ или болотистыхъ прохладныхъ мѣстахъ. Она особенно способна противостоять снѣголому.

***Pinus Banksiana* Lamb.** — дерево болѣе холодныхъ мѣстностей востока Сѣв. Америки; на тощихъ, сухихъ и песчаныхъ почвахъ оно достигаетъ 10—15, а на лучшихъ даже до 20

метр. высоты и характеризуется своимъ сходствомъ по внѣшнему виду съ европейской елью. Древесина его цѣнится очень низко. Молодые побѣги безъ налета. Попытки разведенія этого вида въ Пруссіи обнаружили его сильную способность къ быстротѣ роста даже на бѣдпѣйшихъ почвахъ и его нечувствительность къ морозамъ и засухамъ; благодаря этому, названное дерево превосходитъ *P. rigida* въ дѣлѣ облѣсенія сыпучихъ песковъ, а при первичныхъ посадкахъ въ такихъ мѣстахъ оно должно занять мѣсто обыкновенной сосны.

***Pinus pungens* Michaux** растетъ на горныхъ вершинахъ востока Сѣв. Америки, въ сухихъ и знойныхъ мѣстностяхъ, покрытыхъ крупнымъ гравіемъ и валунами. Шишки этого дерева очень крупны (до 8 см.), въ открытомъ состояніи почти шарообразны. Онѣ характеризуются длиннымъ и толстымъ, твердымъ шиповиднымъ пупкомъ.

***Pinus resinosa* Sol.** — лѣсное дерево востока Сѣв. Америки; особенно распространено въ Канадѣ, достигаетъ 30 метр. высоты и обладаетъ очень цѣнной древесиной. Это дерево хотя и выносливо, но, при одинаковыхъ притязаніяхъ къ почвеннымъ условіямъ, особенныхъ преимуществъ передъ нашими видами сосны не имѣетъ.

***Pinus mitis* Mich.** напоминаетъ собою трехвойную *P. rigida*, отличаясь отъ нея бѣловатымъ налетомъ побѣговъ. Достигая 30 метр. высоты при благоприятныхъ условіяхъ роста въ лиственныхъ лѣсахъ, это дерево встрѣчается главнымъ образомъ на почвахъ сравнительно болѣе песчаныхъ въ негустыхъ насажденіяхъ вмѣстѣ съ *P. rigida*, а также и съ *P. inops*, которая обладаетъ подобными же, покрытыми бѣловатымъ налетомъ, побѣгами. *Pinus mitis* образуетъ большую часть лѣсовъ гористаго Арканзаса, заходя на сѣверъ до средины штата Миссури и на западъ до преріи Техаса. Древесина его употребляется для разныхъ цѣлей.

***Pinus densiflora* Sieb et Zucc.** — Японская красная сосна, сходная съ нашей обыкновенной сосной, и ***Pinus Thunbergii* Parl.** — Японская черная сосна, соответствующая нашей чер-

ной австрійской соснѣ, не представляютъ большого интереса для разведенія у насъ въ садахъ или лѣсахъ, въ Японіи же эти виды являются важными породами для лѣса, парковъ, для шоссе. Оба названные вида являются единственными двуххвойными соснами въ Японіи.

в) Треххвойныя сосны (подсекція *Taeda*).

Шишки съ утолщенными сѣменными чешуями, щитокъ съ крѣпкимъ поперечнымъ килемъ, пупокъ посрединѣ щитка и большею частью разрастается въ колючку. Хвоя расположена по три на укороченныхъ побѣгахъ. Сюда принадлежатъ около 16 главнымъ образомъ сѣверо-американскихъ и остындскихъ видовъ, но ни одного европейскаго.

Ни одинъ изъ этихъ видовъ не оказался настолько полезнымъ въ лѣсоводственномъ отношеніи, чтобы являлася необходимость заботиться впредь о его дальнѣйшемъ массовомъ разведеніи. Опыты насажденій производились съ *P. rigida*, *ponderosa* и *Jeffreyi*.

P. ponderosa и *P. Jeffreyi* могутъ быть причислены къ декоративнымъ парковымъ деревьямъ и способны расти въ не особенно суровыхъ мѣстахъ Германіи. *P. Sabiniiana* и *Coulteri*, громадные экземпляры которыхъ украшаютъ парки въ окрестностяхъ Женевы, довольно успѣшно произрастаютъ и въ Англіи; они все же лучше выносятъ средиземноморской климатъ, чѣмъ среднеевропейскій, и въ Германіи, а также и въ Россіи, за исключеніемъ Крыма и Кавказа, обыкновенно не произрастаютъ на свободѣ. *P. Taeda* не имѣетъ никакихъ достоинствъ, которыя бы заставляли желать ея разведенія у насъ, *P. rigida* имѣетъ важное значеніе для быстрого облѣсенія перештыкованныхъ оршштейновыхъ почвъ и для укрѣпленія дюнь, и нашла уже себѣ довольно широкое распространеніе.

***Pinus rigida* Mill.** встрѣчается въ континентальныхъ странахъ на востокѣ Сѣв. Америки, между 44 и 38° сѣверной широты, занимая тамъ песчаныя и болотистыя мѣстности отъ Новой Англіи до Виргиніи, и образуетъ сплошные лѣса въ Аллеганскихъ горахъ; въ этихъ мѣстахъ она достигаетъ 25 метр. высоты, тогда какъ при худшихъ условіяхъ ростъ ея значительно ниже.

Въ Германіи она широко культивируется, заявивъ себя очень пригодною для разведенія на тощихъ песчаныхъ и особенно ортштейновыхъ почвахъ, какъ авторъ имѣлъ возможность убѣдиться въ этомъ въ 1886 году въ Нинбургѣ. Тамъ же эта порода даже еще и въ 1891 году превосходила по быстротѣ роста обыкновенную сосну и ель.

Въ сухихъ мѣстностяхъ *P. rigida* оказывается устойчивой по отношенію къ климату, на хорошихъ же почвахъ она черезчуръ быстро растетъ, и древесина ея не достаточно вызрѣваетъ, вслѣдствіе чего *P. rigida* здѣсь терпитъ отъ морозовъ. На болотистыхъ почвахъ насажденія не удаются. Въ Европу этотъ видъ ввезенъ въ 1750 году. Отдѣльно растущіе экземпляры въ большинствѣ случаевъ не даютъ прямого ствола.

Желтые мужскіе цвѣты появляются при основаніяхъ молодыхъ побѣговъ. Черешковые же женскіе цвѣты развиваются не изъ мутовчатыхъ почекъ, какъ у другихъ видовъ *Pinus*, а изъ почекъ, сидящихъ въ срединѣ вѣтки между двумя мутовками. Тамъ же образуются еще и другія почки, которыя могутъ развиться въ вѣтви.

Желтобурья яйцевидныя шишки, длиною около 6 см., сидятъ, скучившись вмѣстѣ по 2--4, и отходятъ отъ вѣтви почти подъ прямымъ угломъ. Щитокъ чешуи снабженъ поперечнымъ килемъ и несетъ оканчивающійся острой колючкой пупокъ. Колючка въ большинствѣ случаевъ осенью отпадаетъ. Шишки остаются на вѣтви по нѣскольку лѣтъ.

Сѣмена черныя, первоначально покрыты красными крупинками, остро трехгранныя, съ длинными крылышками; длина сѣмени безъ крылышка достигаетъ 5 мм.

Ростокъ имѣетъ 5—6 цѣльнокрайнихъ сѣмядолей, длиною въ 15—20 мм. каждая, и синеvато-зеленыя, съ обѣихъ сторонъ зазубренныя, первичныя листья.

Годовалые экземпляры достигаютъ до полуфута длины Яркозеленая длинная хвоя большею частью закручена.

Молодые побѣги, первоначально краснобурые, позже дѣлаются желтобурыми.

Острыя коричневыя почки покрыты смолою.

Малоцѣнная древесина все же можетъ примѣняться для добыванія смолы. Заболонь очень широка сравнительно съ

болѣе темнымъ ядромъ. Та древесина, которая ввозится въ Германію изъ Америки подъ именемъ Pitch-pine, происходитъ не отъ *P. rigida*, а преимущественно отъ южной *Pinus palustris* Mill (*australis* Michx.), не пригодной для разведенія у насъ. Эта важная сосна съ очень цѣнной, богатою смолистыми веществами, подѣлочною древесиною образуетъ гигантскія чистыя насажденія на юго-востокѣ Соединенныхъ Штатовъ между р. Миссисипи и берегомъ Атлантическаго



Рис. 14. *Pinus rigida* Mill.

Шипконосныя вѣтви. Шишки, сидящія вмѣстѣ, какъ бы мучковато, развились не изъ одной мучковки вѣтвей, но сидятъ на вѣтви между двумя мучковками гѣтвей. Естественная величина шишекъ 6 см.

океана, доходя до 36° с. ш. Вмѣстѣ съ нею встрѣчаются еще *P. inops* и *mitis*, заходящія на сѣверъ дальше другихъ видовъ, *P. glabra*, *P. serotina*, *P. cubensis* и *P. taeda*. Экземпляры *P. rigida*, даже будучи уже значительной величины, даютъ обыкновенно послѣ срубки пневую поросль подобно листовицѣмъ породамъ.

Pinus ponderosa Dougl., образуетъ насажденія въ сѣверо-западной части С. Америки отъ океанскихъ береговъ до цѣпи Скалистыхъ горъ и отъ острова Ванкувера внизъ до

южной Калифорнии, достигая въ Сиерра-Невадѣ, лучшимъ изъ ея мѣстъ произрастанія, 90 метр. высоты и 4 метр. въ поперечникѣ; въѣкъ ея измѣряется нѣсколькими сотнями лѣтъ. Очень часто она появляется вмѣстѣ съ дуглазовой пихтой, въ сѣверной части Скалистыхъ горъ также съ *Pinus Murrayana*, *monticola* и *edulis*, на юговостокѣ Сиерра-Невады вмѣстѣ съ *Abies concolor* и *Libocedrus decurrens*. Она образуетъ громадныя почки и очень толстыя, мощныя главные побѣги. Роскошный внѣшній видъ и низкое вѣтвление при изолированномъ произрастаніи прекрасно рекомендуютъ ее для парковъ, какъ авторъ убѣдился въ этомъ на *Wilhelmshöhe* возлѣ Касселя. Она хорошо удается въ Баваріи въ буковыхъ молоднякахъ, на сухихъ пескахъ остается малорослою, къ морозу чувствительна.

Желтые мужскіе цвѣты сидятъ у основанія молодыхъ побѣговъ, черешковые женскіе группируются по многу въ мутовки.

Шишки на короткихъ черешкахъ оттопыриваются или же слабо свисаютъ и имѣютъ до 10 см. длины, въ раскрытомъ состояніи около 5 см. ширины. Онѣ окрашены въ бурый цвѣтъ; на снабженныхъ килемъ щиткахъ сидятъ шишковидныя остроконечныя пупки. Шпы на раскрывшихся шишкахъ также оттопыриваются и колючи. Сѣмена достигаютъ 8—9 мм. длины, они окрашены съ обѣихъ сторонъ въ одинаковый бурый цвѣтъ съ яснымъ мраморовиднымъ жилкованіемъ и охвачены отдѣляющимся клещевиднымъ крылышкомъ. Выходы снабжены 5—9 гладкими, снизу синевато-зелеными сѣмядолями, достигающими 40—42 мм. въ длину, и первичными листьями, зазубренными съ обѣихъ сторонъ.

Хвоя очень плотная и длинная (20—25 см.), темнозеленая; кора на молодыхъ побѣгахъ бурая безъ налета.

Сильно смолистая древесина имѣетъ очень широкую заболонь и бурое ядро; цѣнность ея такова же, какъ и древесины нашей обыкновенной сосны.

Въ послѣднее время очень рекомендуется для цѣлей лѣсоводства мелкосѣмнинная разновидность *var. scopulorum* Engelm. Она родомъ со Скалистыхъ горъ, гдѣ достигаетъ 30 метр. высоты и доставляетъ очень цѣнную древесину, которая находитъ себѣ примѣненіе преимущественно при изготовленіи шпаль. Она встрѣчается въ мѣстахъ, гдѣ температура опускается до — 34° С., и растетъ къ тому же на сухихъ песчаныхъ почвахъ.

Pinus Jeffreyi Murr. родомъ изъ Калифорніи, гдѣ подымается въ горы на высоту до 1.700 метр.; она болѣе требовательна къ свѣжести почвы и влажности воздуха, чѣмъ способная расти на возвышенныхъ и сухихъ песчаныхъ мѣстахъ *Pinus ponderosa*, и занимаетъ преимущественно восточные склоны Сиерра-Невады на высотѣ 2.000—2.500 метр., достигая тамъ 40—60 метр. высоты и 1—2 метр. въ діаметрѣ. Въ юго-восточной части Сиерра-Невады она подымается выше, чѣмъ *Pin. ponderosa*, *Libocedrus decurrens*, *Sequoia gigantea*, встрѣ-



Рис. 15. *Pinus Jeffreyi* Murr.

Мутовка, составленная 5 шишками, — изъ Америки. Естественная длина шишки 18 см.

чается наряду съ *Abies concolor* и *magnifica*, но отстаетъ въ поднятіи отъ *Pinus Murrayana*, *monticola* и *Balfouriana*. При опытахъ разведенія въ лѣсахъ Германіи *P. Jeffreyi* также обнаружила большую притязательность по отношенію къ влажности и качеству почвы, но зато меньшую чувствительность къ морозу, чѣмъ *Pin. ponderosa*. Она довольно успѣшно произрастаетъ на свѣжихъ глинистыхъ или богатыхъ перегноемъ почвахъ. Она также является очень декоративнымъ деревомъ; въ молодомъ возрастѣ обликомъ похожа на *P. ponderosa*, но уступаетъ ей въ крѣпости. *Pin. Jeffreyi* вполне пригодна для парковъ въ мѣстностяхъ съ не очень суровымъ

климатомъ, но въ качествѣ лѣсного дерева она не обладаетъ достаточными преимуществами для предпочтительнаго ея массоваго разведенія. Эта сосна характеризуется главнымъ образомъ голубовато-бѣлымъ налетомъ на молодыхъ побѣгахъ. Ея шишки, сидяція растопыренно на короткихъ черешкахъ по 2—6 въ мутовкѣ, гораздо крупнѣе шишекъ *P. ponderosa*, достигая 12—18 см. длины, и снабжены шиповидными колючими пупками, которые, однако, настолько отогнуты назадъ, что при раскрытой шишкѣ колючесть ихъ незамѣтна.

Хвоя тоньше, чѣмъ у *P. ponderosa*, достигетъ 20 см. въ длину.

Сѣмена снабжены длинными, клещевидно охватывающими ихъ, крылышками и имѣютъ до 13 мм. длины, сверху они окрашены въ однообразный свѣтлый или темный цвѣтъ, блестящія, снизу матово-темнобурая, съ мраморовиднымъ жилкованіемъ.

Всходы несутъ 10 трехгранныхъ гладкихъ сѣмядолей, длиною до 50 мм., и съ обѣихъ сторонъ зазубренные первичные листочки.

Древесина характеризуется широкою желтоватою заболонью, красноватымъ ядромъ и крупными смоляными ходами, по цѣнности она стоитъ не выше древесины *P. silvestris*.

Всѣ остальные треххвойные виды рода *Pinus* или боятся средне-европейскаго климата, или же встрѣчаются пока въ видѣ очень молодыхъ экземпляровъ, по которымъ еще нельзя судить о пригодности этихъ видовъ для разведенія у насъ.

Въ странахъ съ болѣе мягкимъ климатомъ, какъ напр. въ Южномъ Тиролѣ, Кварнеро, по берегамъ итальянскихъ озеръ, въ Женевѣ, выращивается еще нѣсколько видовъ; нѣкоторые изъ нихъ встрѣчаются уже въ видѣ рослыхъ роскошныхъ деревьевъ. Таковы:

***Pinus Sabiniana* Dougl.**—дерево съ запада Сѣверной Америки. Растетъ оно въ знойныхъ мѣстахъ, главнымъ образомъ въ Калифорніи, поднимаясь по склонамъ горъ на высоту до 1.200 метр. Въ Европѣ встрѣчаются уже громадныя шишконосныя экземпляры *Pinus Sabiniana*, напр. возлѣ Женевы, въ садахъ южнаго Тироля, въ Крыму. Дерево это характеризуется

длинной (до 30 см.) сѣровато-зеленой хвоей и громадными шишками, длиною въ 20—25 см. (шишки, созрѣвающія въ Женевѣ, значительно меньше); сидящія на длинныхъ черешкахъ, почти шарообразныя въ открытомъ состояніи шишки снабжены толстыми чешуями съ большимъ, сильно отогнутымъ вверхъ толстымъ пупкомъ. На своей родинѣ *Pinus Sabiniана* достигаетъ болѣе 30 метр. высоты. Въ молодости она имѣетъ пирамидальную крону, позднѣе же, не давая настоящаго продолжающагося въ кронѣ ствола, образуетъ очень вѣтвистую, но не густую крону съ расходящимися другъ отъ друга вѣтвями. Молодыя вѣтви покрыты восковымъ фиолетовымъ налетомъ. Крупныя (20—30 мм. длиною) сѣмена клещевидно охваченныя короткимъ, отдѣляющимся плотнымъ крылышкомъ, заключаютъ въ себѣ съѣдобное ядро миндалянаго вкуса подобно сѣменамъ двуххвойной *Pinus Pinеа*, треххвойныхъ—*P. Torreyana*, *Coulteri*, *Parryana*, *monophylla*, *edulis*, *osteosperma*, *Gerardiana*, *longifolia* и пятихвойныхъ *P. Cembra*, *Koraiensis*, *Lambertiana*.



Рис. 16. *Pinus Coulteri* Don.

Шишконосная вѣтвь изъ Америки. Естеств. длина шишки 25 см.

Pinus Coulteri Don. растетъ въ сухихъ и знойныхъ гористыхъ мѣстностяхъ на югѣ Калифорніи, поднимаясь на высоту до 1.400 метр. Это дерево достигаетъ 30—35 (рѣдко выше 40) метр. высоты, образуя высокіи стволъ, продолжаю-

щійся и въ пирамидальной кронѣ. Въ Женевѣ уже встрѣчаются шишконосные экземпляры этого дерева, въ Германіи же оно разводится въ мѣстностяхъ съ болѣе теплымъ климатомъ, и то лишь какъ парковое дерево. Черепично-желтыя тяжелыя конически-яйцевидныя шишки, длиною въ 25—30 см., висятъ на стебелькахъ по одиночкѣ или же по 2—3 въ мутовкѣ и обращены вершиной назадъ. Щитокъ (Aporphysis) разрастается въ толстый, искривленный, легко отщепляющійся крючокъ. Молодые побѣги окрашены въ желтоватый цвѣтъ безъ сизаго налета. Хвоя голубовато-зеленая, въ 20—30 см. длиною. Сѣмена съ очень крупнымъ, клещевидно охватывающимъ крылышкомъ достигаютъ всего только 15 мм. длины и тоже употребляются въ пищу (см. рис. 16).

Pinus monophylla Torr. et Frem. изъ Калифорніи. Интересенъ въ ботаническомъ отношеніи тѣмъ, что нѣкоторые изъ укороченныхъ побѣговъ вмѣсто двухъ или трехъ хвой, какъ обыкновенно, у этого вида несутъ только по одной цилиндрической хвоѣ.

Всѣ только что названные виды растутъ въ Сѣв. Америкѣ; перечисленные же ниже, болѣе нѣжные, принадлежатъ уже азиатской флорѣ:

Pinus longifolia Roxb.—дерево изъ южной части Гиммалаевъ, гдѣ поднимается на высоту до 2.500 метр. и образуетъ громадныя лѣса со стволами до 30 метр. высоты. Его мягкая сѣроватозеленая хвоя, длиною въ 20—25 см., свисаетъ внизъ густыми пучками, какъ у *Pinus excelsa*, будучи, однако, длиннѣе и роскошнѣе послѣдней. Сильно смолистыя вѣтви падаютъ ароматическій запахъ. Конически-яйцевидныя шишки, длиною до 12 см., съ изогнутыми широко крючковидными сѣмянными чешуями и со съдобными сѣменами, сидятъ въ мутовкѣ поодиночкѣ или же по 3—5 вмѣстѣ. Крупный экземпляръ этого вида растетъ въ Арко въ эрцгерцогскомъ саду.

Pinus Gerardiana Wall. дико встрѣчается на высокихъ Емодійскихъ (Hochgebirge Emodis) горахъ въ сѣверо-западныхъ Гиммалаяхъ на высотѣ 2.000—2.800 метр. надъ уровнемъ моря, въ сѣверномъ Афганстанѣ, Маломъ Тибетѣ и т. д. Въ Индіи шишки собираются ради съдобныхъ сѣмянъ

(подъ вліяніемъ высокої температуры шишки раскрываются, и сѣмена выпадаютъ).

Pinus Bungeana Zucc.—сѣверно-китайскій видъ; въ культурѣ еще не испытанъ.

Изъ видовъ африканскаго происхожденія можно указать только на —

Pinus canariensis Chr. Smith, растущій обширными лѣсами на Тенерифѣ и большихъ Канарскихъ островахъ, спускаясь съ горъ до морскихъ побережій. Характеризуется сидящими на длинныхъ черешкахъ продолговато-копическими желтобурыми шишками, длиною въ 10—15 см., залитыми смолою и снабженными высокимъ горбовиднымъ щиткомъ. Въ Женевѣ встрѣчаются рослые, дающіе обильные урожаи сѣмянъ экземпляры этой сосны, для германскаго же климата она совершенно не годится.

е) Подсекція *Pseudostrobus*

съ 5 хвоями на укороченныхъ побѣгахъ, однако за форму шишекъ отнесена къ секціи *Pinaster*. Всѣ относящіяся сюда виды (около 10) принадлежатъ сѣверо-американской флорѣ и не имѣютъ никакой цѣны ни для лѣсовъ, ни для парковъ въ Европѣ, такъ напр. *P. Pseudostrobus* Lindl., *P. Hartwegii* Lindl., *P. Montezumae* Lamb., *P. aristata* Engelm., *P. occidentalis* Sw.

2. Секція *Strobus*.

Щитокъ на шишечныхъ чешуяхъ съ конечнымъ (на самомъ краю), не образующимъ шипа пушкомъ. По пяти хвой на укороченномъ побѣгѣ.

а) Подсекція *Eustrobus* (Веймутовы сосны).

Шишка стебельчатая, всячая, продолговато-цилиндрическая съ тонкими упругими сѣменными чешуями и съ длинно-окрыленными сѣменами.

Pinus Strobus L. Обыкновенная Веймутова сосна. Веймутова сосна родомъ съ востока Сѣверной Америки, гдѣ она

встрѣчается въ обширныхъ чистыхъ и смѣшанныхъ лѣсахъ, въ маленькихъ рощахъ и отдѣльными стволами; на ряду съ другими листовными и хвойными породами она растеть по свѣжимъ песчанымъ равнинамъ и по горнымъ откосамъ, достигая въ многовѣковой старости 40—50 метр. высоты. Особенно широко распространена она въ Канадѣ, Вермонтѣ, Нью-Гемпширѣ (New-Hampshire), между 43 и 47, пожалуй даже 50-мъ градусами сѣверной широты, восточнѣе р. Миссисипи и прерій и на югъ вдоль цѣли Аллеганскихъ горъ, разсеаясь преимущественно по песчанымъ и суглинистымъ почвамъ. Въ Америкѣ она доставляетъ большую часть строительнаго матеріала для балоковъ, бревенъ, досокъ, и высоко цѣнится за громадныя размѣры, незначительный вѣсъ древесины и за пригодность ея ко всякаго рода подѣлкамъ.

Веймутова сосна культивируется уже около 200 лѣтъ въ паркахъ Германіи и болѣе ста лѣтъ въ ея лѣсахъ, встрѣчаясь и старыми отдѣльными стволами, и цѣлыми рощами и давая уже естественное возобновленіе молодью. Ее разводятъ въ чистыхъ насажденіяхъ и какъ дополнительную примѣсь къ другимъ древеснымъ породамъ. Разнообразныя выгодныя качества этой сосны обусловили ея широкое распространеніе. Благодаря быстрому росту, красивому, высокому и стройному стволу съ гибкими, группирующимися въ правильныя мутовки, вѣтвями и длинной хвоей, Веймутова сосна незамѣнима для парковъ и служитъ ихъ лучшимъ украшеніемъ, располагаясь тамъ группами или же въ одиночку. Разводятъ ее посредствомъ посѣва. Въ густыхъ лѣсныхъ чащахъ ея стройный, покрытый гладкою корою стволъ высоко очищается отъ вѣтвей и быстро разрастается въ вышину и толщину. Кромѣ того, она гораздо болѣе способна противостоять снѣголому, чѣмъ *Pinus silvestris* съ ея ломкими растопыренными вѣтвями.

Она не подвержена болѣзненному осыпанію хвои, отличается, сравнительно съ другими видами сосны, своею выносливостью въ климатическомъ отношеніи, прекрасно мирится съ затѣненіемъ и съ условіемъ роста въ густыхъ чащахъ и доставляетъ въ мѣстахъ своего произрастанія обильную хвойную подстилку. Прибыльность сѣменнаго урожая въ нѣкоторыхъ мѣстахъ почти равноцѣнна урожаю



Рис. 17. *Pinus Strobus* L.

1. Зрелая раскрытая шишка. 2. Чешуя шишки с наружной стороны. 3. Она же снутри. 4. Окрыленное семя сверху. 5. Механически освобожденное от крылышка семя с нижней стороны; на нем замѣтенъ край крылышка, приросшій къ семеню съ верхней стороны. 6. Вѣтвь съ молодыми только что тронувшимися майскими побѣгами и 2 прошлогодними шишечками, которыя соарѣютъ лишь въ ближайшемъ сентябрѣ. Все въ естественную величину.

отъ хорошихъ луговъ. Древесина, очень прочная въ сухомъ состояніи, легко перерабатывается въ мебель и ящики.

Начиная съ 25—30 лѣтъ, Веймутова сосна цвѣтетъ черезъ каждыя 2—3 года въ концѣ мая и въ началѣ іюня. Желтые мужскіе цвѣты появляются при основаніяхъ молодыхъ побѣговъ; цилиндрическіе, вытянутые, прямостоячіе, съ сизоватымъ налетомъ женскіе цвѣты снабжены длинными черешками и располагаются по 2—5 въ мутовкѣ; кроющія чешуи (въ цвѣткѣ) красноватаго цвѣта.

Послѣ опыленія молодыя шишечки становятся буроватыми и достигаютъ къ осени перваго года около 20 мм. длины. Во второмъ лишь году послѣ оплодотворенія быстро вырастающія шишки начинаютъ поникать, при чемъ становятся зелеными, вполне сросшіяся къ этому времени сѣменные чешуи ихъ снабжены плоскимъ щиткомъ, на концѣ котораго находится небольшой пупокъ; повислыя уже шишки затѣмъ бурѣютъ и остаются закрытыми до времени созрѣванія сѣмянъ, т.-е. до сентября. Достигши къ этому времени 12—15 см. длины, онѣ растопыриваютъ свои чешуи и такимъ образомъ вполне открываются для сбрасыванія своихъ, сросшихся съ длинными крылышками, сѣмянъ.

Сѣмена высѣваются изъ шишекъ въ нѣсколько дней, поэтому не слѣдуетъ допускать момента сбрасыванія сѣмянъ, если желаютъ ихъ собрать.

Сѣмена, въ 5—7 мм. длиною, окрашены съ обѣихъ сторонъ въ темнокоричневый цвѣтъ съ мраморовидными жилками; верхняя сторона сѣмени блестящая, пизжняя матовая. На искусственно освобожденныхъ отъ крылышекъ сѣменахъ все же остается утолщенная клещевидная часть крылышка, плотно сросшаяся съ кожурою сѣмени.

Чисто зеленые (безъ сизаго налета) всходы, появляющіеся черезъ 3—4 недѣли послѣ весенняго посѣва, состоятъ изъ 8—11 трехгранныхъ сѣмядолей, до 25 мм. длиною, и изъ зазубренныхъ съ обѣихъ сторонъ первичныхъ листьевъ; внутренній край сѣмядолей слегка покрытъ волосами.

Нѣжная хвоя, сидящая по 5 на укороченномъ побѣгѣ, имѣетъ 8—10 см. длины и держится на вѣтви 2½ года; при смачиваніи снѣгомъ или дождемъ хвоя слѣпается въ общій пучокъ, уменьшая такимъ образомъ поверхность для падаю-

цаго снѣга. Вѣтви обладаютъ значительною гибкостью, что въ свою очередь обусловливаетъ способность противостоять снѣголому. На молодыхъ побѣгахъ имѣются едва замѣтные волоски, благодаря чему вѣтви Веймутовой сосны легко отличаются отъ вѣтвей сибирскаго кедра, покрытыхъ пушистыми ржавчинно-красными волосками.

Кора остается болѣе 30 лѣтъ гладкою и сѣрою, но потомъ образуется сѣрая снаружи и красновато-фіолетовая внутри таблицеобразная корка съ глубокими продольными трещинами.

Древесина, состоящая изъ широкой желтой заболони и изъ ядра, принимающаго черезъ нѣкоторое время послѣ рубки дерева розовокрасный цвѣтъ, характеризуется очень крупными смоляными ходами и годичными кольцами, осенней приростъ которыхъ не рѣзко обозначенъ. Удѣльный вѣсъ древесины колеблется около 0,35—0,40; она мало ссыхается, не образуетъ большихъ трещинъ и мало коробится, вслѣдствіе чего имѣетъ самое разнообразное примѣненіе. Въ десятилѣтнемъ возрастѣ Веймутова сосна достигаетъ уже 3—5 метр. высоты, въ 50 лѣтъ около 20 метр., въ 80 лѣтъ около 28—29 метр. и, наконецъ, въ 100 лѣтъ 32—33 метр. высоты; даже въ Европѣ это дерево достигаетъ до 50 метр. высоты, имѣя 1—2 метра въ диаметрѣ на высотѣ груди.

Мощные стержневой и боковые корни даютъ ей устойчивость противъ бурелома. Поэтому на разрыхленныхъ болѣе свѣжихъ сосновыхъ почвахъ, по болѣе сырымъ мѣстамъ и въ мѣстностяхъ, подверженныхъ опасности снѣголома, ее разводять въ качествѣ защитнаго дерева по опушкамъ насажденій.

Гладкая кора при внезапномъ выставленіи на свѣтъ (при вырубкахъ) оказывается чувствительной и подвержена омертвенію.

Веймутова сосна, даже будучи достаточно окрѣпшею, сильно страдаетъ отъ корневыхъ грибовъ—*Agaricus melleus* и *Trametes radiciperda*; такіе, пораженные грибами, стволы необходимо рубить, а больныя молодыя растеньица слѣдуетъ съ корнями удалять и сжигать.

Въ садахъ *Pinus Strobus* ни въ какомъ случаѣ не должна расти вмѣстѣ съ смородиною и крыжовникомъ, такъ

какъ эти послѣдніе служатъ промежуточнымъ хозяиномъ для грибка *Peridermium Strobi*, причиняющаго извѣстную ржавчинную болѣзнь вѣтвей и стволовъ Веймутовой сосны, которая въ концѣ концовъ ведетъ къ ихъ гибели. Грибокъ появляется на корѣ въ видѣ желтыхъ мѣшечковъ. Вторая его генерація живетъ на листьяхъ видовъ смородины.

Въ городахъ, гдѣ сжигается много богатаго сѣрой камен-



Рис. 18. Шишки Веймутовыхъ сосенъ.

1. *Pinus excelsa* Wall. 2. *Pinus Lambertiana* Dougl, длиною въ 38 см. безъ черешка.
3. *Pinus Strobus* L. Всѣ уменьшены по одному масштабу.

наго угля, напр. въ Мюнхенѣ, Веймутова сосна, вслѣдствіе своей чувствительности къ сѣрнистой кислотѣ, не можетъ расти, какъ и другія хвойныя породы, изъ которыхъ наиболѣе устойчивой оказывается лишь туя. Различаютъ слѣдующія формы Веймутовой сосны:

По облику: *papa* и *pinula* — шаровидныя формы; возлѣ Нюренберга находится экземпляръ уже въ возрастѣ срубки съ очень длинными главными вѣтвями, у которыхъ почти отсутствуетъ боковое развѣтвленіе; *umbraiculifera* — съ низкой зонтиковидной кроной; *fasti-*

giata—съ колонновиднымъ стволомъ; *pendula*—съ отогнутыми внизъ вѣтвями.

Формы по окраскѣ: *viridis* съ яркозеленой хвоей; *nivea* или *alba*—блестяще-серебристая, благодаря яркочѣрнымъ устьичнымъ полоскамъ; *aurea* съ желтоватой молодой хвоей; *variegata* съ пестро-желтой хвоей; *zebrina* съ желтоватыми кольцами на хвоѣ; *glauca* съ голубоватозеленой хвоей.

По формѣ хвои: *brevifolia* съ очень короткой хвоей.

***Pinus monticola* Dougl.**—горная Веймутова сосна. Встрѣчается только на западѣ сѣверной Америки, въ горахъ Сиера-Невады, на сѣверѣ Калифорніи, въ Каскадныхъ горахъ до Вашингтона и Монтаны, поднимаясь въ южныхъ частяхъ на высоту болѣе 3.000 метр. Отъ восточной Веймутовой сосны (*P. Strobus*) отличается болшею величиною шишекъ, болѣе жесткой и короткой хвоей, болѣе густымъ вѣтвленіемъ; во всѣхъ же остальныхъ отношеніяхъ *Pinus monticola* очень сходна съ обыкновенной Веймутовой сосной. Молодые побѣги покрыты ясно замѣтными волосками буро-го цвѣта. Она уже довольно давно культивируется въ Англіи и Германіи, однако не успѣла доказать своей выносливости при ростѣ въ болѣе суровыхъ мѣстоположеніяхъ. На своей родинѣ въ лѣсахъ она достигаетъ 30 — 45 метр. высоты и даетъ древесину подобную обыкновенной Веймутовой соснѣ. Для цѣлей нашего лѣсоразведенія вполне достаточно испытанный уже видъ *P. Strobus*.

***Pinus Lambertiana* Dougl.**—исполинская Веймутова сосна; исполинская сосна; сахарная сосна. Она названа „исполинской (*Riesen-Kiefer*)“, какъ наиболѣе могучее дерево изъ всѣхъ видовъ рода *Pinus*, достигающее болѣе 90 метр. высоты; называется она еще и „сахарной“, потому что изъ поврежденій ея коры течетъ сахаристый сокъ (*pinit*), который собираютъ лѣтомъ и употребляютъ противъ кашля.

Она распространена въ Калифорніи и въ гористыхъ мѣстностяхъ западной Америки между морскими берегами и цѣлью Скалистыхъ горъ, поднимаясь на высоту до 2.500 метровъ.

Ея висячія на длинныхъ черешкахъ шишки, такой же формы, какъ и у всѣхъ видовъ секціи *Strobus*, имѣютъ 30—40 см. длины и въ открытомъ состояніи 10—15 см.

ширины (рис. 18,2). Сросшіяся съ крылышками сѣмена сѣдобны. Длина сѣмени безъ крылышка приблизительно равна 15 мм.

Въ Германіи уже оставлены попытки разведенія этой сосны въ лѣсахъ, такъ какъ обнаружилось, что она слишкомъ требовательна въ отношеніи влажности и свѣжести почвы, боится морозовъ и медленно растетъ. Въ паркахъ же хорошо защищенныхъ мѣстностей она еще можетъ найтн себѣ примѣненіе, если будетъ почему-либо предпочтена болѣе надежной и вмѣстѣ съ тѣмъ обладающей большею быстротою роста обыкновенной Веймутовой соснѣ, или же густо вѣтвистому сибирскому кедру.

Кромѣ названныхъ трехъ американскихъ видовъ къ подсекціи *Eustrobus* относятся еще слѣдующія азіатскія хвойныя:

***Pinus excelsa* Wall.**, гиммалайская Веймутова сосна. Она образуетъ небольшіе чистые лѣса въ Гиммалаяхъ на высотѣ 1.600—4.000 метр., появляется также и въ смѣшанныхъ лѣсахъ вмѣстѣ съ кедрами (*Cedrus*), *Picea Morinda*, *Pinus longifolia*, пихтами и различными лиственными породами и достигаетъ 30—50 метр. высоты. Какъ въ быстротѣ роста, такъ и по размѣрамъ во всѣхъ направленіяхъ она превосходитъ обыкновенную Веймутову сосну (*Pinus Strobus*). Въ Европѣ встрѣчается масса высокоствольныхъ экземпляровъ этой сосны въ культурныхъ насажденіяхъ по берегамъ верхне-итальянскихъ озеръ, возлѣ Фіуме, Женевы, Вероны и Бозена, выращивается она также и въ Германіи въ мѣстностяхъ съ болѣе мягкимъ климатомъ.

Производятся опыты съ разведеніемъ ея въ лѣсахъ, напр въ Рейппфальцѣ. Ея длинная сѣрватозеленая висячая хвоя, ежегодно появляющійся богатый уборъ изъ шишекъ, правильное мутовчатое вѣтвление и гладкій блестящій стволъ дѣлаютъ ее очень желательною для парковъ, въ которыхъ, конечно, она можетъ найтн благоприятныя условія для своего роста.

Цвѣтетъ она въ маѣ. Сильно вытянутые длинночерешковые женскіе цвѣты представляютъ изъ себя уже въ первую весну зеленовато-бурыя прямыя шишечки, которыя послѣ оплодотворенія еще болѣе удлинняются, свисаютъ и припи-

мають зеленый цвѣтъ. Ко времени созрѣванія онѣ достигаютъ около 26 см. длины, дѣлаются сильно смолистыми и, наконецъ, быстро желтѣя, поздно осенью раскрываются.

Сросшіяся съ крылышками сѣмена, длиною въ 7—8 мм., вполне похожи на сѣмена *P. Strobos*; они тоже съ обѣихъ сторонъ окрашены въ бурый цвѣтъ и, въ большинствѣ случаевъ, мраморовидны, сверху блестящи; на искусственно освобожденныхъ отъ крылышекъ сѣменахъ также остается приросшая клещеобразная часть крылышка.

Всходы имѣютъ отъ 9 до 11 нѣжно зазубренныхъ по верхней грани сѣмядолей, длиною въ 30—36 мм. каждая; первичные листья съ обѣихъ сторонъ зазубрены.

***Pinus Peuce* Griesebach** — румелійская Веймутова сосна, встрѣчается въ горахъ между Чернымъ и Адриатическимъ морями, особенно же на Балканскомъ полуостровѣ, доходя до области стелющихся кустарниковъ и произрастая среднествольными насажденіями или, наконецъ, даже въ кустарничной формѣ (на высотахъ). *Pinus Peuce* представляетъ собою горное дерево, обитающее на высотѣ 1.600 — 2.000 метр.

Размѣры этого дерева, густовѣтвистая кустарниковидная форма роста и короткая жесткая хвоя дѣлаютъ его болѣе похожимъ на сибирскій кедръ, чѣмъ на *Pinus excelsa*, но по формѣ шишекъ оно должно быть поставлено ближе всего именно къ этой послѣдней. Шишки *Pinus Peuce*, искривленные въ незрѣломъ состояніи, впрочемъ отличаются отъ ши-



Рис. 19. *Pinus excelsa* Wall.
Зрѣлая шишка. Налѣво раскрытая въ 26,5 см. длины; направо сомкнутая 28 см. длины безъ черешка.

шекъ *P. excelsa* гораздо болѣе выпуклыми желтовато-зелеными, по краямъ красноватыми чешуйками; кромѣ того, онѣ не достигаютъ даже половинной длины шишекъ гиммалайской Веймутовой сосны (*P. excelsa*).



Рис. 20. *Pinus Peuce Griesebach*.

Вѣтвь съ сомкнутою зеленою шишкою. Воевъ, начало августа. Длина шишки безъ черешка $9\frac{1}{2}$ см.

Сѣмена ея, похожія по виду на сѣмена *Pinus excelsa*, отличаются отъ послѣднихъ нѣсколько меньшею величиною. *P. Peuce* можетъ расти и въ Германіи. Болѣе крупныя, даю-

щде обильный урожай шишекъ экземпляры паходятся въ Шарфенбергъ около Берлина, въ академическомъ саду въ Мюнденъ (ганноверскомъ). Въ Баденъ и другихъ мѣстахъ встрѣчаются экземпляры помоложе, но также шишконосные. Ее очень рекомендуютъ для парковъ, гдѣ она, будучи болѣе выносливою, чѣмъ *P. excelsa*, является на ряду съ *P. Sembra* и *Strobus* одною изъ главныхъ представительницъ пятилистныхъ *Pinus*.

***Pinus pentaphylla* Maug.** — японская Веймутова сосна. Этотъ мало распространенный видъ встрѣчается въ болѣе холодныхъ листовенныхъ лѣсахъ Японіи и доходитъ до области пихтъ. *Pinus pentaphylla* представляетъ собою очень крупное дерево, характеризующееся всячими шишками, похожими на шишки *P. Peuce* и длиннокрыленными сѣменами. Хвоя ея болѣе всего похожа на хвою сибирскаго кедра. Сѣмена, длиною до 1 см., сращены съ крылышками, какъ и сѣмена другихъ Веймутовыхъ сосенъ. Древесина ея ничѣмъ не лучше древесины *P. Strobus*, да и вообще въ лѣсоводственномъ отношеніи *Pinus pentaphylla* не имѣетъ никакихъ преимуществъ передъ обыкновенною Веймутовою сосною.

Въ Японіи же встрѣчаются формы съ короткой хвоей (*brevifolia*) и съ закрученной хвоей (*tortuosa*).

в) Подсекція *Sembra*.

Хвоя расположена по 5 на укороченныхъ побѣгахъ, какъ и у Веймутовыхъ сосенъ, шишки же короткія, яйцевидныя, прямо сидячія, во всякомъ случаѣ не свисающія; сѣменные чешуи мягкія, сильно утолщены, съ наружной стороны съ пушкомъ и легко отламываются отъ стержня шишки. Шишки не раскрываются, какъ у другихъ сосенъ, и сѣмена поэтому освобождаются изъ нихъ или при постепенномъ осыпаніи ея чешуей, или вслѣдствіе разбитія шишки при паденіи ея цѣликомъ съ дерева, или же, наконецъ, извлекаются изъ шишекъ, сидящихъ еще на деревѣ, птицами и бѣлками. Крылышко при сѣмени низведено до маленькой чешуйки, по-скакомъ охватывающей сѣмя. Нелетучее сѣмя снабжено толстой кожурою, похоже на орѣшекъ и содержитъ съѣдобное ядро сѣмени.

Pinus Cembra L., сибирскій кедръ, кедръ. Растетъ въ Альпахъ южной Франціи, Швейцаріи, Тироля, захватываетъ Баварскія Альпы до Штейермарка и далѣе переходитъ въ Карпаты, являясь во всѣхъ названныхъ мѣстахъ своего произрастанія горнымъ лѣснымъ деревомъ и поднимаясь на югѣ до высоты 2.400 метр., въ Татрѣ 1.300—1.600 метр., въ Баваріи до 1.500—1.800 метр. Встрѣчается онъ частью въ смѣшанныхъ лѣсахъ вмѣстѣ съ елью, лиственницей, частью же образуетъ чистые лѣса, доходя до границъ распространія сланцевыхъ породъ. Кромѣ того, сибирскій кедръ находитъ для себя широкій ареолъ распространія въ равнинахъ и горахъ сѣверовосточной Россіи и въ Сибири. Здѣсь онъ даже нѣсколько отличается отъ европейской формы *P. Cembra* своимъ высокимъ ростомъ, болѣе длинными шишками и болѣе тонкой скорлупой на сѣменахъ. Въ Германіи въ горахъ онъ имѣетъ громадное значеніе, предотвращая образование лавинъ и обваловъ по горнымъ откосамъ.

Сибирскій кедръ любитъ умѣренно-холодный климатъ, мощную почву и влажный воздухъ. Въ искусственной культурѣ въ садахъ онъ растетъ быстрѣе, чѣмъ въ горахъ и образуетъ густо-вѣтвистое дерево съ округленной кроной; поэтому деревья этого вида заслуживаютъ особаго вниманія при произрастаніи отдѣльными экземплярами. Дерево это очень выносливо и многоплодно. Въ открытыхъ цѣсяхъ альпійскихъ горъ встрѣчаются старые многоверхушечные стволы его (*Wetter-Zirben*).

Мужскіе желтые цвѣты появляются на молодыхъ побѣгахъ, развивающихся въ іюнѣ. Фиолетовые женскіе цвѣты на своихъ прямыхъ черешкахъ сидятъ по 2—4 въ мутовкѣ, достигая къ осени перваго года величины орѣха. На второмъ году они разрастаются до величины созрѣвшихъ шишекъ, сохраняя все еще синеваато-фиолетовый цвѣтъ; вполнѣ

*) Поясненіе къ рис. 21. *Pinus Cembra* 1. Вѣтвь съ одною молодою и другою прошлогоднею синеваатою шишкою, лѣтомъ. 2. Зрѣлая побурѣвшая шишка во вторую осень. 3. Чешуя шишки съ внутренней стороны. 4. Она же снаружн. 5. Клешевидное крылышко отдѣленное отъ сѣмени. 6. Сѣмя. 7. Поперечный разрѣзъ хвоя. 8. Ростокъ во вторую весну съ сѣмядолями и первичными листьями, выгоняющій первые хвоевидные листья укороченныхъ побѣговъ. 9. Кончикъ сѣмядоли сверху. 10. Кончикъ первичнаго листа сверху. Все въ естественную величину, только 7, 9 и 10 изображены при увеличеніи лупы

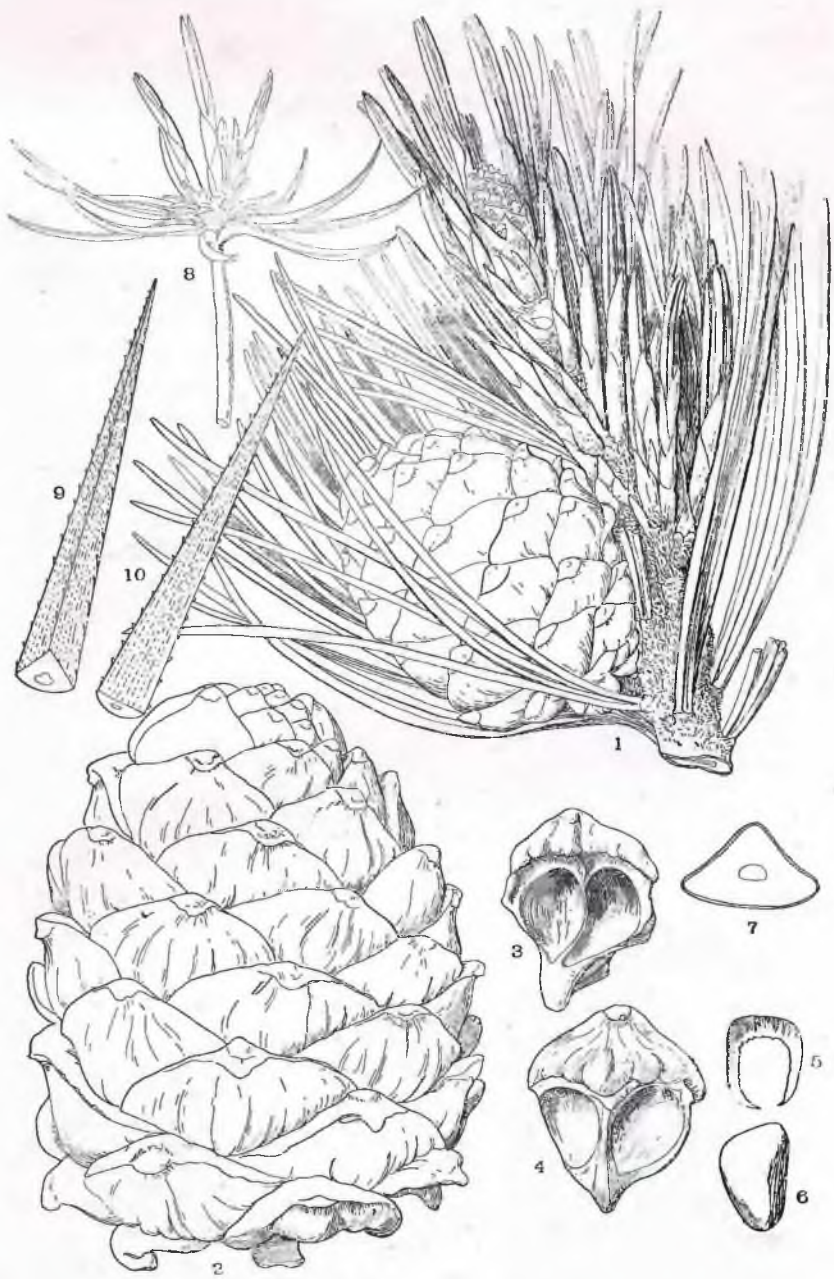


FIG. 21. Pinus Cembra L.

зрѣлыя шишки принимаютъ бурю окраску и имѣють 6—8 см. длины и около 5 см. въ діаметрѣ. Въ горахъ Р. Септра начинаетъ плодоносить въ возрастѣ около 70—80 лѣтъ, и съ этого времени только черезъ каждыя 8—10 лѣтъ даетъ урожай сѣмянъ. Въ равнинахъ она плодоноситъ раньше, и сѣменные годы наступаютъ чаще. Какъ въ Альпахъ, такъ и въ Сибирѣ сѣмена ея еще на деревѣ выскрываются кедровками и ими распространяются. Зрѣлыя шишки къ веснѣ совершенно опадаютъ съ дерева и постепенно разрушаются, вслѣдствіе чего сѣмена освобождаются и нерѣдко уносятся мышами. Сѣмя представляетъ изъ себя буроватаго цвѣта орѣшекъ длиною отъ 8 до 12 мм., покрытый толстою скорлупою и охваченный легко отдѣляющимся бурымъ пояскомъ—рудиментарнымъ крылышкомъ. Въ Россіи и Тиролѣ сѣмена (кедровые орѣшки, Zirbelnüsse) употребляются въ пищу и на кормъ попугаямъ. Почти всюду они имѣются въ продажѣ. Свѣжія сѣмена прорастаютъ большею частью черезъ нѣсколько недѣль послѣ посѣва. Болѣе старыя сѣмена лежать до второй весны, часть же ихъ залеживается еще дольше.

Очень сильныя, приземистыя всходы несутъ 10 трехгранныхъ сѣмядолей, длиною до 50 мм. каждая, и зазубренныя съ обѣихъ сторонъ первичныя листья.

Хвоя укороченныхъ побѣговъ, влагалпщныя чешуйки которыхъ опадаютъ въ первомъ году, имѣеть 6—10 см. длины и остается на деревѣ въ продолженіе 5—6 лѣтъ.

Сухія (лишенныя смолы) почки покрыты свернутыми на вершинѣ чешуйками. Молодые побѣги усыяны пушистыми ржавчино-красными волосками. Медленно растущая мелко-слоистая древесина съ широкой желтою заболонью и краснымъ краснобурымъ ядромъ характеризуется крупными смоляными ходами и слабо выраженнымъ разграниченіемъ осенней и весенней древесины; она высоко цѣнится за пригодность для паркетовъ, мебели и въ особенности для рѣзбы. Медленный ростъ этого дерева, усиленная вырубка ради цѣнностію древесины, порча дичью, разводимой ради охоты (дичь—серны, олени—поѣдаетъ значительную часть молодіи)—все это привело къ весьма значительному сокращенію въ Западной Европѣ предѣловъ распространенія кедра, который раньше встрѣчался въ Альпахъ въ большемъ колп-

чествѣ экземпляровъ и на болѣе значительномъ пространствѣ. Вѣковые стволы его, свидѣтельствующіе о его прочности и живучести, служатъ живымъ укоромъ за нещадное уничтоженіе этого вида. Растущіе въ Сибири и Сѣверо-восточной Россіи кедръ представляютъ, вѣроятно, особую (или, можетъ быть, нѣсколько) разновидность европейскаго кедръ. Къ сожалѣнію, и въ Россіи кедръ безжалостно истребляется.

Pinus pumila (Pallas), кедровый стланецъ—малорослое дерево, растущее по сѣверо-востоку Сибири вплоть до американскаго полуострова Аляски и въ Японіи. Это корявое дерево занимаетъ обширныя пространства на крайнихъ предѣлахъ лѣсовъ въ горахъ, образуя собою скудную низкоствольную стелющуюся поросль; мѣстами же, опускаясь ниже крайнихъ предѣловъ лѣса, оно въ формѣ кустарника заходитъ и въ ближайшіе высокоствольные горные лѣса.

Шишки въ созрѣвшемъ состояніи бураго цвѣта, всего около 3½ см. длиною, имѣютъ такую же форму, какъ и всѣ виды кедровъ (*Сembra*). Дозрѣвающая шишка окрашена еще въ зеленый цвѣтъ, щитки же ея сѣраго цвѣта съ красноватой каймой. Хвоя едва достигаетъ 5—6 см. длины. Орѣшковицныя сѣмена, длиною всего 6—10 мм., покрыты толстою скорлупой и охвачены, какъ и сѣмена сибирскаго кедръ, рудиментарнымъ крылышкомъ въ видѣ пояса; они также употребляются въ пищу. При посѣвахъ они могутъ залеживаться, какъ и сѣмена *P. Сembra*. Для облѣсенія германскихъ горъ и для посадки въ паркахъ *Pinus pumila* не имѣетъ значенія.

Въ Японіи еще встрѣчается короткохвойная разновидность (*brevifolia*).

Pinus Koraiensis Sieb. et Zucc.—лѣсное дерево, высотой до 40 метр., растетъ въ качествѣ примѣси въ верхнихъ предѣлахъ лиственныхъ и въ нижнихъ предѣлахъ выше лежащихъ хвойныхъ лѣсовъ Кореи и Японіи и, сверхъ того, довольно давно уже культивируется. Благодаря своему густому вѣтвленію и красивой темнозеленой широкой хвоѣ съ сизовато-бѣлыми полосками устьицъ на обѣихъ широкихъ сторонахъ хвои, *P. Koraiensis* является очень декоративнымъ деревомъ, и на его разведеніе въ паркахъ поэтому слѣдуетъ

обратить вниманіе; въ настоящее время встрѣчаются уже кос-гдѣ культурные экземпляры по 7—8 метр. въ высоту. Сидячія, продолговато-яйцевидныя шишки съ отвороченными назадъ вершинами сѣмянныхъ чешуй достигаютъ до 15 см. длины. Съѣдобныя сѣмена, по формѣ похожія на кедровыя орѣшки, имѣютъ 1¹/₂ см. длины и тоже сохраняютъ только рудиментарное крылышко въ видѣ пояска. При посѣвѣ они залеживаются свыше года.

Въ Японіи также встрѣчаются пестрожелтая разновидность (*variegata*) и разновидность съ закрученной хвоей (*tortuosa*).

***Pinus parviflora* Sieb. et Zucc.** Этотъ видъ, растущій въ лѣсахъ японскихъ горъ, по своимъ морфологическимъ признакамъ занимаетъ промежуточное положеніе между *P. Strobus* и *P. Sembra*. Къ подсекціи *Sembra* онъ отнесенъ за свои толсточешуйныя, отстояція отъ вѣтви шишки съ орѣшководными сѣменами, на которыхъ остается только короткое крылышко. Благодаря тѣмъ же шишкамъ и сѣменамъ, а главнымъ образомъ тонкой нѣжной хвоей, его легко отличить отъ *Pinus pentaphylla*, которой онъ уступаетъ и въ декоративности и въ способности акклиматизироваться. Его можно культивировать въ мѣстностяхъ съ сравнительно болѣе мягкимъ климатомъ произрастающаго дуба. *Pinus parviflora* растетъ одиноко и рощами, заходитъ также въ качествѣ примѣси въ дубовыя и буковые лѣса то въ видѣ небольшого дерева, то достигая громадной величины; древесина ея еще мало примѣнима. Согласно показаніямъ Сарджента, она также съ большимъ успѣхомъ культивируется въ Америкѣ въ Новой Англии.

Въ Японіи встрѣчаются разнообразныя формы этого дерева, напр., пестрохвойная (*variegata*), короткохвойная (*blevifolia*), форма съ желтыми и зелеными поясками на хвоей (*oculus draconis*), форма съ закрученной хвоей (*tortuosa*) и проч.

Рісеа, ели.

Все ели — вѣчнозеленыя лѣсныя деревья, распространенныя отъ уровня океана вверхъ до крайнихъ предѣловъ лѣсовъ въ сѣверномъ умѣренномъ поясѣ Европы, Азии и Сѣверной Америки. Онѣ обладаютъ только удлинненными побѣ-

гами со спирально расположенной на нихъ многолѣтней хвоей. Основаніе хвои у нихъ, какъ и у лиственницъ и настоящихъ кедровъ (*Cedrus*), развито въ видѣ листовой подушечки и образуетъ часть коры. Цвѣты разсѣяны поодиночкѣ и сидятъ въ пазухахъ листьевъ. Кроющая чешуя уже даже ко времени цвѣтенія меньше сѣменной (въ противоположность тому, что извѣстно для *Larix* и *Abies*) и вскорѣ совершенно перестаетъ развиваться, такъ что на зрѣлыхъ шишкахъ она незамѣтна. Шишки созрѣваютъ въ первую осень и опадаютъ цѣликомъ послѣ вылета сѣмянъ. Сѣмена помѣщаются въ ложкообразномъ углубленіи крылышка, отъ котораго они всегда цѣликомъ освобождаются. Покрытыя чешуйками почки сидятъ разсѣянно на удлинненныхъ побѣлбахъ, скучиваясь, однако, на концахъ ихъ, такъ что здѣсь вѣтви кажутся расположенными въ мутовки. Стволъ продолжается и въ крону, форма роста пирамидальная.

Въ Европѣ только два туземныхъ вида (*Picea excelsa* съ разновидностью *obovata* и *Picea Omorica*); Америка является родиною 7 видовъ (на западѣ Сѣверной Америки: *Picea Engelmanni*, *rungens*, *Breweriana*, *Sitchensis*; на востокѣ Сѣверной Америки: *Picea nigra*, *rubra*, *alba*); въ Азій 8 туземныхъ видовъ (въ центральной Азій: *Picea Schrenkiana*, *Morinda*, *orientalis*; въ Японіи и противоположныхъ ей азиатскихъ материковыхъ берегахъ: *Picea Glehni*, *Alcockiana*, *polita*, *Ajanensis*, *Hondoënsis*).

Ели раздѣляютъ на двѣ секціи: 1. *Еnрiсеа* съ четырехгранной хвоей, несущей устьица на всѣхъ 4 сторонахъ, и со свисающими шишками: *P. excelsa*, *nigra*, *alba*, *rubra*, *Engelmanni*, *rungens*, *Breweriana*, *Morinda*, *Schrenkiana*, *orientalis*, *Glehni*, *polita*, *Alcockiana*. 2. *Omorica* съ плоской хвоей, несущей устьица въ двухъ полоскахъ на морфологически верхней сторонѣ, и съ отстоящими шишками: *Picea Omorica*, *Sitchensis*, *Ajanensis*, *Hondoënsis*.

У всѣхъ елей ядро дерева не окрашено; смоляные ходы въ древесинѣ всегда имѣются. Еловый стволъ находитъ себѣ разнообразное примѣненіе, а потому ели и дико растущія и разводимыя въ чистыхъ и смѣшанныхъ насажденіяхъ имѣютъ большое лѣсоводственное значеніе. Онѣ переносятъ значительно большее отѣненіе, чѣмъ сосны, но уступаютъ въ этомъ отношеніи пихтамъ.

Многолѣтній хвойный покровъ и сильное вѣтвление елей, при условіи роста въ открытыхъ мѣстахъ, заставляютъ желать ихъ разведенія въ садахъ и паркахъ, гдѣ могутъ быть исполнѣны умѣстны какъ одиночныя, такъ и групповыя еловые посадки. Многія искусственно выведенныя карликовыя формы служатъ больше для забавы и рѣдко бываютъ красивы. Интересны многочисленныя уклонныя формы встрѣчающіяся въ природѣ.

Еляни часто пользуются для устройства живыхъ изгородей.

Picea excelsa Lk. ель, елина, ялина (Mr.), обыкновенная ель *). Ель является распространеннѣйшимъ и очень важнымъ деревомъ лѣсовъ Россіи, южной и средней Германіи, Австро-Венгрии; въ сѣверныхъ германскихъ равнинахъ преобладаетъ сосна, въ южной же Европѣ ель дико не встрѣчается и въ культурѣ мало распространена.

Въ своемъ естественномъ распространеніи она захватываетъ Пиринейскія горы на югѣ до 42° с. ш., Альпы, Карпаты, средне-германскія горы, Скандинавскій полуостровъ до 69° на сѣверѣ и, наконецъ, Европейскую Россію. На сѣверо-востокѣ она встрѣчается въ формѣ „*obovata*“. Благодаря культурѣ, область распространенія ели значительно расширена, ее культивируютъ какъ въ горахъ, такъ и на равнинахъ. Въ баварскихъ Альпахъ она поднимается до высоты 1.800 метр., т. е. до области распространенія стланцевъ, въ южномъ Тиролѣ ее можно видѣть на высотѣ больше 2.000 метр., въ Гарцѣ до 1.000 метр. въ Норвегій до 200 метр. На югѣ она выбираетъ для своего произрастанія только болѣе

*) **Поясненіе къ рис. 22. *Picea excelsa*.** 1. Женскій еловый цвѣтокъ, развившійся изъ конечной почки и стоящій торчкомъ. 2. Зрѣлая, еще сомкнутая всячая шишка. 3. Мужскіе, еще не успѣвшіе вытянуться цвѣты, развившіеся изъ конечныхъ и пазушныхъ почекъ. 4 и 6. Чешуи женскаго цвѣтка: видъ снаружи съ двумя сѣмяпочками и видъ снаружи съ маленькой кроющей чешуей. 5 и 7. Чешуи зрѣлой шишки съ маленькой кроющей чешуей (видъ снаружи) и съ углубленіями, гдѣ лежали сѣмена (видъ внутри). 8. Окрыленное сѣмя, прикрытое сверху ложкообразнымъ углубленіемъ крылышка. 9. Обезкрыленное сѣмя. 10. Окрыленное сѣмя съ внутренней стороны. 11. Вѣтвь съ листовыми подушечками и четырехгранной хвоей. 12. Поперечный разрѣзъ хвои съ 2 смоляными ходами. 13. Ростокъ. 14. Сѣмядоля. 15. Первичный листъ. 16. Вѣтвь съ почками послѣ удаленія хвои. 17. Сброшенная чешуя почки. Все въ естественную величину, только 11, 12, 14, 15 изображены при увеличеніи лупы.

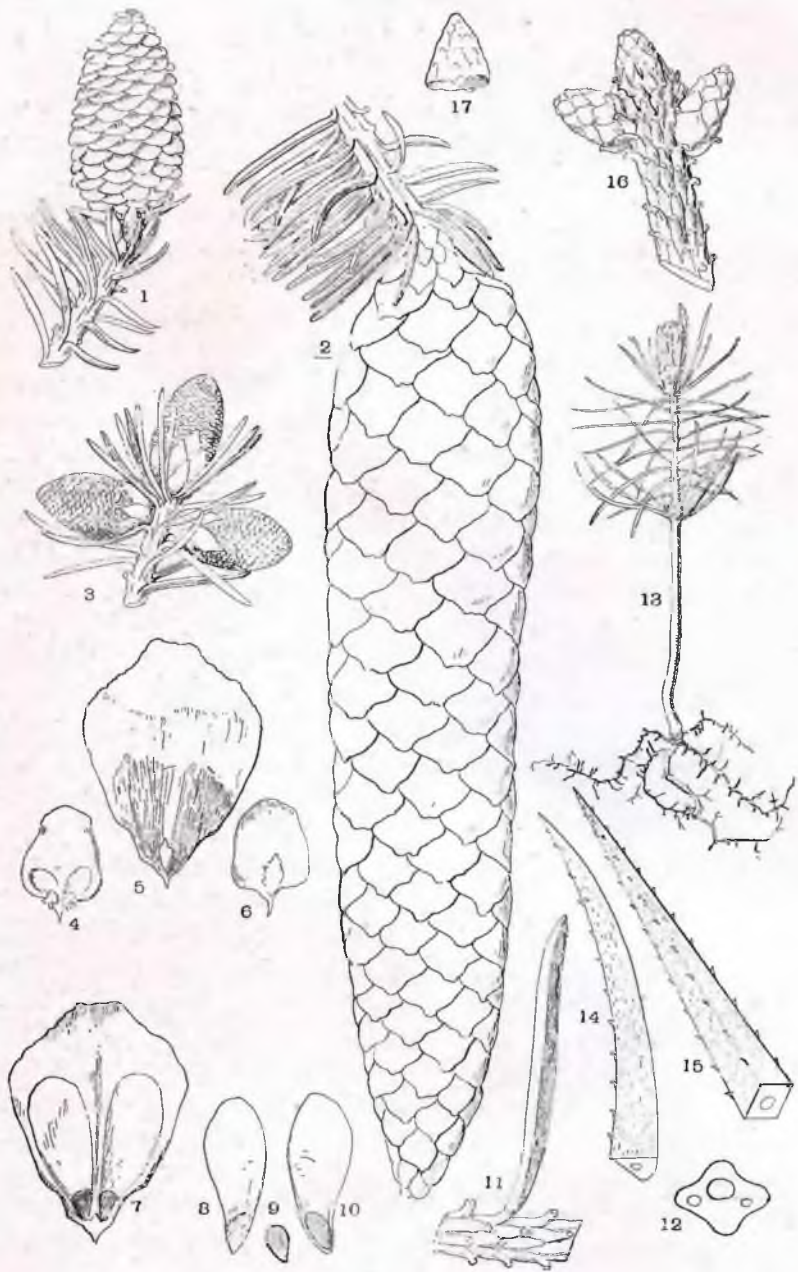


Рис. 22. *Picea excelsa* Lk.

высокія горы, гдѣ растеть или въ чистыхъ насажденіяхъ или въ смѣси съ лиственницей и кедромъ, поднимаясь до границы лѣсовъ.

Разводится она посѣвомъ, посадкой и естественнымъ возобновленіемъ какъ въ чистомъ видѣ, такъ и въ смѣси съ пихтой, сосной и букомъ, а также и съ другими лиственными породами.

Ель достигаетъ до 50 метр. высоты и образуетъ общій стволъ, продолжающійся и въ крону. Многовершинные еловые стволы образуются лишь при поврежденіяхъ, которыя особенно часто случаются въ горахъ.

Она въ высокой степени плодуща и легко переноситъ подрѣзку. Вѣтви ея часто употребляются для вѣнковъ, гирляндъ и т. п., но при высыханіи теряютъ свою хвою. Ель употребляется часто для устройства живыхъ изгородей, иногда же ее выводятъ въ формѣ различныхъ фигуръ, — въ такихъ случаяхъ ее ежегодно приходится подрѣзывать. Если елямъ живой изгороди дать свободно разрастаться, то часто онѣ могутъ образовать еще хорошіе стволы.

Къ сожалѣнію, живыя изгороди часто разрѣживаются вслѣдствіе поврежденій грибами: *Agaricus melleus*, *Hysterium macrosporum*, *Chrysomyxa Abietis* и *Chrysomyxa Rhododendri*. Вблизи большихъ городовъ ель также сильно страдаетъ отъ дѣйствія сѣрнистой кислоты, присутствующей въ каменшугольномъ дымѣ.

Ея пирамидальная форма, быстрота роста и низкое вѣтвление дѣлаютъ ее очень пригодною для разведенія въ паркахъ, но нужно замѣтить, что для успѣшнаго произрастанія она требуетъ свѣжихъ, не слишкомъ тощихъ почвъ и чувствительна къ застаивающейся сырости и къ позднимъ весеннимъ заморозкамъ.

На влажныхъ мѣстахъ надземныя, лежація на почвѣ вѣтви иногда укореняются и образуютъ такъ называемые отводки (*Absenker*), каковыя автору удавалось наблюдать также и у *Pinus Mughus* въ Альпахъ, у *Larix europaea* и у *Juniperus communis*. Ель можно разводить также отводками и прививкою, но эти способы примѣняются только для сохраненія опредѣленныхъ разновидностей и формъ.

Хотя она можетъ расти на различныхъ почвахъ, за исклю-

ченіемъ совершенно сухихъ песчаныхъ или слишкомъ мокрыхъ, но предпочитаетъ больше всего песчаный или же богатый перегноемъ суглинокъ, гдѣ и укореняется гораздо глубже, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ.

Въ открытыхъ мѣстахъ ель нерѣдко начинаетъ цвѣсти уже въ молодомъ возрастѣ, въ большинствѣ же случаевъ и обильнѣе лѣтъ въ 40; въ густыхъ насажденіяхъ она впервые приноситъ сѣмена лѣтъ въ 60—70 и съ этого времени черезъ каждыя 4—6, а въ горахъ даже черезъ 7—8 лѣтъ, даетъ богатые урожаи сѣмянъ.

Цвѣтетъ она въ маѣ вмѣстѣ съ высинаіемъ хвои.

Мужскіе цвѣты, первоначально величиною съ горошину, сидящіе поодиночкѣ на стебелькахъ въ пазухахъ прошлогоднихъ хвои, позднѣе вытягиваются и принимаютъ форму продолговатой шишечки.

Пыльники раскрываются продольною щелью и освобождаютъ снабженную летательными пузырьками желтую пыльцу, которая появляется часто въ такихъ массахъ, что, подхваченная вѣтромъ и дождемъ, образуетъ иногда настоящій „сѣрный дождь“.

Мужскіе цвѣты находятся также и въ нижнихъ частяхъ дерева, тогда какъ женскіе цвѣты появляются преимущественно въ верхнихъ частяхъ кроны. Они (женскіе цвѣты) красиваго краснаго цвѣта, развиваются изъ конечныхъ почекъ побѣговъ и сначала стоятъ торчмя. Тотчасъ за опыленіемъ въ іюнѣ слѣдуетъ оплодотвореніе, послѣ чего шишка, сѣменные чешуи которой плотно сомкнуты, быстро разростается, свисаетъ внизъ подъ вліяніемъ собственной тяжести и принимаетъ зеленый цвѣтъ. Кроющія чешуйки, которыя были очень малы еще передъ цвѣтеніемъ, на шишкѣ уже не замѣтны. Въ августѣ шишки заканчиваютъ свой ростъ, а въ октябрѣ и совсѣмъ созрѣваютъ, достигая въ это время 15—20 см. длины. Сѣменные чешуи ихъ болѣе или менѣе зазубрены по краю. Шишки раскрываются поздно зимою, и изъ нихъ тотчасъ же высыпаются снабженные крылышками сѣмена; постепенное онаденіе большей части онустѣвшихъ шишекъ происходитъ въ теченіе того же года до слѣдующей весны.

Сѣмена постепенно освобождаются отъ крылышекъ, прикрывающихъ сѣмя сверху своимъ ложкообразнымъ углубле-

ніемъ. Всѣ сѣмена одинаковаго кофейно-бураго цвѣта, матовыя, яйцевидно приострены, со слегка завернутой вершинкой; длина ихъ 4—5 мм. Всхожесть ихъ сохраняется въ продолженіе 5—6 (7—8) лѣтъ; всходятъ они черезъ 3—4 недѣли послѣ весенняго посѣва. Ростокъ имѣетъ 8 (5—10) трехгранныхъ загнутыхъ вверхъ сѣмядолей, длину въ 15—17 мм. каждая; верхняя грань ихъ пильчата; первичные листья съ обѣихъ сторонъ зазубрены.

Въ питомникахъ примѣняютъ рядовой посѣвъ; на второмъ году часть густо стоящихъ растеній вынимается изъ почвы и пересаживается; двухъ-трехъ-лѣтнія растенія уже разсаживаются. Въ неблагопріятныхъ мѣстоположеніяхъ, напр. на возвышенностяхъ, въ морозобойныхъ лощинахъ (Frostloch) и на травянистыхъ мѣстахъ для разсадки пользуются растеніями нѣскольکو большаго возраста. Ростокъ оканчивается верхушечною почкою и имѣетъ, кромѣ нея, еще нѣскольکو почекъ боковыхъ, расположенныхъ въ пазухахъ листьевъ; всѣ онѣ только въ рѣдкихъ случаяхъ распускаются уже въ первый годъ. На второмъ году вблизи верхушечной почки развивается еще нѣскольکو боковыхъ, которыя въ третьемъ году жизни растенія образуютъ первую ложную мутовку (Ssheinquirl) боковыхъ вѣтвей. Коническая почка, состоящая только изъ одного маленькаго зеленаго недифференцированнаго бугорка, окутана сухими кожистыми чешуйками, принадлежащими утолщенному прошлогоднему побѣгу. При весеннемъ распусканіи почки чешуйки эти опадаютъ соединенными вмѣстѣ въ видѣ колпачка.

Колючая четырехгранная хвоя съ желтыми концами, дающая въ поперечномъ разрѣзѣ ромбъ, сильно мѣняетъ свою форму на молодыхъ и старыхъ растеніяхъ, на главныхъ и боковыхъ вѣтвяхъ и въ кронѣ; она располагается на крупныхъ листовыхъ подушечкахъ и удерживается на вѣтвяхъ въ теченіе 5—7 лѣтъ.

Блестящія свѣтлобурая вѣтви покрыты едва замѣтными волосками. Позже образуется тонкая корка изъ круглыхъ отщепляющихся чешуекъ, съ возрастомъ она постепенно утолщается и принимаетъ красновато-бурый цвѣтъ. Въ болѣе молодомъ возрастѣ, до образованія жердняка и до начала образованія корковыхъ чешуй, кора имѣетъ еще блѣдно-

красный цвѣтъ. Кора богата дубильными веществами и потому употребляется въ качествѣ дубильнаго матеріала.

Корни стелются въ верхнихъ слояхъ почвы, вслѣдствіе чего ель часто страдаетъ отъ вѣтровала и снѣголома.

Въ желтовато-бѣлой древесинѣ, очень богатой тонкими смоляными ходами, нельзя найти различія между ядромъ и заболонью, но зато тутъ рѣзко выражены границы осенней древесины. Еловая древесина высоко цѣнится въ качествѣ строевого дерева, употребляется для телеграфныхъ столбовъ, перекладинъ, въ кораблестроеніи и въ особенности для столярныхъ издѣлій: мебели, ящичковъ и т. п. Особенно же дорого цѣнится совершенно равномерно выросшая, легко колющаяся резонансная древесина (*Resonanzholz*), которая попадаетъ преимущественно въ баварскихъ лѣсахъ и идетъ на выдѣлку роялей и другихъ музыкальныхъ инструментовъ, также для ситъ и т. п.

Наконецъ, древесина ели употребляется при производствѣ игрушекъ, зажигательныхъ спичекъ, колебѣвъ и при выдѣлкѣ целлюлозы.

Различаютъ слѣдующія плакучія ели: *viminalis*, только со свисающими вѣтвями второго порядка; *pendula* (въ то же время колонновидная форма); *inversa* съ прямыми отвисающими вѣтвями; *aegra myelophthora*; *reflexa*. Змѣевидныя ели: *virgata*, почти только съ вѣтвями перваго порядка; далѣе *Cranstoni*. Далѣе: *monocaulis*, безъ всякаго вѣтвленія; *monstrosa*, не имѣетъ боковыхъ вѣтвей второго порядка; *Varry*, почти съ одними только главными вѣтвями.

Наконецъ, подъ именемъ *septentrionalis* извѣстна форма, ввезенная изъ Швеціи и въ видѣ опыта разводимая въ Германіи на такихъ высокихъ мѣстоположеніяхъ, гдѣ наша обыкновенная ель растетъ лишь съ трудомъ. Эта форма имѣетъ небольшія сѣмена и очень маленькіе, плохо разрастающіеся всходы, и вообще она нигдѣ не оправдала возлагавшихся на нее надеждъ.

Колонновидныя формы: *pyramidalis*, *pyramidalis robusta*, *pyramidalis gracilis*, *eremita*, *columnaris*, *conica*.

Колонновидныя малорослыя формы: *pyramidalis compacta*; *Remonti*; *elegans*, кудрявое дерево; *archangelica*; *pygmaea*; *Gregoryana*, съ очень тонкими вѣтвями.

Малорослыя ели съ круглой или же съ зонтичной кроной: *clanbrasiliiana*; *compacta*; *humilis*, съ тонкими вѣтвями; *echiniformis*; *Merkii* - кудряво-вѣтвистое дерево; *papa*, приплюснута-круглая ель; *pumila*; *parviformis*; *tabuliformis*.

Формы стелющіяся и прикрывающія почву: *procumbens*, *lunosa*.

Сюда относятся также многовершинныя ели высокихъ мѣстоположеній, образующіяся благодаря снѣголому и бурямъ, затѣмъ ели влажныхъ высокихъ мѣстоположеній (Brocken), дающія тамъ естественныя отводки, ели съ узкой, островерхушечной кроной, встрѣчающіяся въ долинахъ баварскаго лѣса (Auen) и, наконецъ, своеобразныя „ходульныя“ ели (Stelzenfichten), попадающіяся въ дѣвственныхъ лѣсахъ южной Германіи и Богеміи; эта послѣдняя форма образуется въ томъ случаѣ, если молодыя ели поселяются на сваленныхъ стволахъ или же на высокихъ пняхъ, пропуская по ихъ древесинѣ свои крѣпкіе корни, которые со временемъ, послѣ того какъ старый стволъ, служившій опорой для корней молодого растенія, сгніетъ и вывѣтрится, остаются надъ почвою, образуя какъ бы ходули, на которыхъ стоитъ дерево.

Разновидности по формѣ шишекъ: ель очень склонна къ разнообразію въ формахъ и величинѣ своихъ хвой и шишекъ. Съенныя чешуи бываютъ то почти совершенно закрутленными, то, наоборотъ, сильно зазубренными съ вытянутой по длинѣ средней частью чешуи. По окраскѣ шишекъ различаютъ двѣ формы, представители которыхъ очень часто встрѣчаются вмѣстѣ другъ подле друга, именно формы съ блѣдно-зелеными (chlorocarpa Purk.) и съ красными (erythrocarpa Purk.) шишками. Обѣ эти формы отличаются другъ отъ друга еще и по нѣкоторымъ другимъ постояннымъ признакамъ.

Разновидности по окраскѣ: 1) по окраскѣ хвон: *variegata*, съ отдѣльными желтоватыми хвоями; *argentea*, съ отдѣльными бѣловатыми хвоями; *aurea* и *aurea magnifica*, съ желтой хвоей; *argenteo-spicata*, съ серебристыми верхушками побѣговъ; 2) по окраскѣ коры на молодыхъ вѣтвяхъ: *coerulea*, съ голубыми побѣгами и голубоватой хвоей; *Finlandensis*, съ желтой корой и бѣловато-желтыми хвоями.

Разновидности по формѣ хвон. *Maxwellii*, съ крѣпкими и острыми хвоями; *micronata*, малорослая форма съ остроконечной хвоей; *concinna* и *attenuata*, съ тонкими короткими хвоями; *pylicoides*, съ короткой, жесткой и острой хвоей.

Разновидности по формѣ корки: нерѣдко попадаютъ ели съ высокими корковыми полосками или же корковыми наплывами (*Fichte mit hohen Korkleisten und-Kegeln*), встрѣчаются далѣе и такіе экземпляры, корка которыхъ напоминаетъ собою корку дуба, и, наконецъ, такіе, у которыхъ кое-гдѣ появляются на корѣ трещины, ограниченныя сбоку вертикальными корковыми лоскутами въ формѣ губъ.

Picea excelsa var. *obovata* Led. (синонимъ *P. obovata* Ant.), сибирская ель. Эта климатическая разновидность обыкновенной ели растетъ въ Сибири, сѣверной и сѣверо-восточной Россіи, Скандинавіи и Японіи; въ Японіи же встрѣчается и малорослая горная форма этой разновидности, извѣстная подъ именемъ *Picea obovata japonica* Maxim. Кромѣ того, различаются еще алтайская и уральская уклонныя формы

сибирской ели. Она, какъ и обыкновенная ель, съ которою ее связываютъ нѣкоторыя существующія и въ настоящее время переходныя формы, представляетъ очень важное дерево для лѣса. Сибирская ель обыкновенно ниже ростомъ и болѣе сжата, чѣмъ обыкновенная ель, покрыта болѣе густой хвоей и имѣетъ меньшей величины шишки. Ее часто выращиваютъ въ паркахъ.

Переходными формами отъ *Picea excelsa* къ разновидности *obovata* считаются *P. excelsa medioxima*, встрѣчающаяся на родинѣ послѣдней, и еще нѣкоторыя другія формы. Сюда относятся и формы, описанныя подѣ именами *fennica* и *Uwarowii*. Какъ особую форму ели отличаютъ еще лапландскую ель — *lapponica* изъ Лапландіи.

Къ числу этихъ переходныхъ формъ несомнѣнно слѣдуетъ отнести также и ель швейцарскихъ Альпъ, описанную Брюггеромъ (*Brügger*) подѣ именемъ *f. alpestris*.

За одну изъ формъ обыкновенной ели можетъ считаться также и *Picea Schrenkiana* Fisch. et Mey., образующая лѣса по хребтамъ Тянь-Шаня, Алтая и въ киргизскихъ степяхъ и занимающая по своему внѣшнему виду средину между *f. obovata* и *Picea Morinda*.

***Picea Breweriana* Wats.** представляетъ собою лѣсное дерево, растущее въ горахъ Сѣверной Калифорніи вмѣстѣ съ *Pseudotsuga Douglasii*, *Cupressus Lawsoniana* и *Abies concolor*. По своему внѣшнему виду она напоминаетъ нашу *Picea excelsa* и характеризуется длинными, свисающими въ видѣ плетей, вѣтвями второго порядка, благодаря чему и самое дерево отмѣчаютъ именемъ „траурной ели“. Шишки этой ели, разсѣянные по всему дереву, свисаютъ съ концовъ вѣтвей, на которыхъ сидятъ, и нерѣдко достигаютъ величины нашей еловой шишки.

***Picea nigra* Lk.**, черная ель. Это дерево сѣверо-восточныхъ американскихъ лѣсовъ, встрѣчающееся въ срединѣ области своего распространенія вмѣстѣ съ превосходящею его по своей крѣпости *Picea alba*, заходитъ далѣе послѣдней на югъ въ Аллеганскія горы, но отстаетъ отъ нея на сѣверѣ, доходя только до 55° с. ш. Достигая на родинѣ 15—25 метр. высоты, въ Германіи эта ель значительно отстаетъ въ ростѣ, но зато здѣсь она довольно вынослива: очень крѣпкіе экземпляры ея растутъ, напр., на *Wilhelmshöhe*. *Picea nigra* разводится только въ качествѣ паркового дерева и встрѣчается въ темно-зеленой и сизо-зеленой формахъ. Молодые, охвоен-

ныя вѣтви этой ели не обладаютъ тѣмъ пріятнымъ ароматическимъ запахомъ, который присущъ вѣтвямъ очень сходной съ нею *P. alba*. Вѣтви и очень длинныя почечныя чешуи ясно покрыты волосами, тогда какъ у *P. alba* тѣ же части лишены волосковъ, а почечныя чешуи послѣдней закругленно прилегаютъ другъ къ другу. Очень маленькія (до 3 см. длиною), яйцевидныя, почти круглыя шишечки темно-пурпурно-коричневаго цвѣта висятъ, скучившись на концахъ вѣтвей, прикрѣпляясь къ нимъ своими короткими отогнутыми книзу



Рис. 23. *Picea nigra* Lk.
Шишка и конецъ вѣтви съ почками, чешуи которыхъ сильно покрыты волосами. Естественная величина.

черешками. Сѣмена тоже очень малы (2—3 мм. длиною) и окрашены въ черновато-бурый цвѣтъ. Изъ вѣтвей приготавливаютъ особый сортъ американскаго пива (*Sprucebeer*). Древесиною пользуются лишь въ незначительныхъ размѣрахъ.

Въ качествѣ уклонной формы описаннаго вида можетъ быть названа густолиственная, сизо-зеленая пирамидальная ель (*Mariana*) изъ Касселя, которую обыкновенно разводятъ посредствомъ черенковъ. Кромѣ того встрѣчаются еще слѣдующія разновидности: красивая пирамидальная форма *Doumetii*, карликовая колонновидная форма *fastigiata*, карликовая шаровидная палла. Изъ разно окрашенныхъ формъ встрѣчаются *argenteo-variegata* и *aurea*. Наконецъ *P. nigra* встрѣчается еще и въ видѣ дерева со змѣевидно изогнутыми, вѣтвями.

***Picea rubra* (Poir).** Область распространенія этого дерева обнимаетъ собою Новую Шотландію и Ньюфаундлендъ и заходитъ почти въ арктическую полосу восточной части Сѣверной Америки, гдѣ оно встрѣчается уже въ видѣ кустарника. Коричнево-красныя шишки его достигаютъ 3—4 см. длины. Нѣкоторыми авторами, напр. Masters'омъ и Sargent'омъ, этотъ видъ ели принимается тождественнымъ съ низкорослой арктической разновидностью черной ели (*P. nigra*), тогда какъ Бейссеръ, основываясь главнымъ образомъ на внѣшнемъ видѣ высокоствольныхъ экземпляровъ, встрѣчающихся въ германскихъ насажденіяхъ (Майнау, Кассель, Верлитцъ и т. д.), считаетъ ее представительницей особаго вида. *Picea rubra* достигаетъ до 30—40 метр. высоты и доставляетъ въ

Сѣверной Америкѣ громадныхъ количества строевой и подѣлочной древесины.

Picea alba (Ait), бѣлая ель. Это небольшое, но важное и очень распространенное дерево лѣсовъ Сѣверной Америки, по нѣкоторымъ даннымъ, достигаетъ при благоприятныхъ условіяхъ, напр. въ восточныхъ частяхъ Скалистыхъ горъ (Rocky Mountains), 50 метр. высоты при 0,90 метровъ въ діаметръ, въ арктической части Канады (до 70° с. ш.) оно растетъ уже въ видѣ кустарника, а на холодныхъ болотахъ въ юго-восточной части своего распространія (гдѣ спускается на югъ до 45° с. ш.) *Picea alba* представляетъ собою низкоствольное островерхушечное дерево. Въ Европѣ же эта ель обыкновенно достигаетъ только 10—15 метровъ высоты, при чемъ нижняя часть ствола сохраняетъ свои вѣтви.

Въ Америкѣ древесина бѣлой ели находитъ широкое примѣненіе и цѣпится выше, чѣмъ древесина



Рис. 24. *Picea alba* Lk.

Зрѣлая раскрытая шишка въ естественную величину.

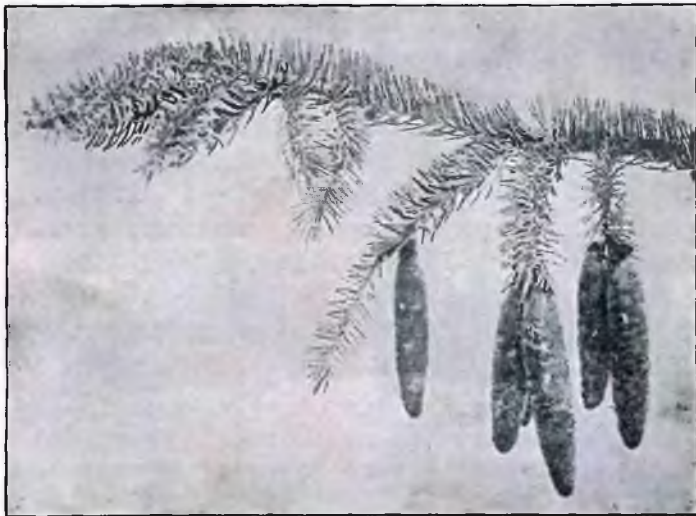


Рис. 25. *Picea alba* Lk. forma *coerulea*.

Вѣтвь съ длинными, свисающими, почти зрѣлыми шишечками, на которыхъ жемчужинными сидятъ смоляныя капельки. Возле, начало августа. Длина шишки 7 см.

черной ели но для Германіи она не имѣетъ никакихъ преимуществъ въ сравненіи съ *P. excelsa*.

При всемъ томъ нѣкоторыя выгодныя свойства этого дерева заставляютъ иногда желать разведенія его.

Прежде всего оно вполне выносливо и выдерживаетъ даже климатъ Юрвеа (Дерптъ). Густое вѣтвление, спускающееся низко по стволу, и малая высота дѣлаютъ эту породу очень пригодной для краевыхъ посадокъ вокругъ лѣсныхъ участковъ, расположенныхъ среди открытыхъ луговъ. Съ такимъ примѣненіемъ этого дерева авторъ встрѣчался очень часто въ Зеландіи сѣвернѣе Копенгагена. Кромѣ того, *P. alba* не боится дѣйствія соленой воды и морскихъ вѣтровъ и хорошо разрастается на дюнахъ, для укрѣпленія которыхъ ее часто употребляютъ на ряду съ прямой формой горной сосны.

Густая крона этого вида ели, красивая голубовато-бѣлая хвоя, заслужившая ему названіе бѣлой ели, способность хорошо расти и въ мѣстахъ съ теплымъ климатомъ (напр. въ Бозенѣ), его раннее плодоношеніе — все это обезпечиваетъ ему довольно видное мѣсто въ паркахъ, а незначительный ростъ дѣлаетъ его также очень удобнымъ и для небольшихъ садовъ. Около Мюнхена *P. alba* достигаетъ до 15 метр. высоты. Висячія, свѣтлобурая, встрѣчающіяся въ большомъ количествѣ на каждомъ деревѣ шишечки достигаютъ всего только 3—6 см. длины и состоятъ изъ плодовыхъ чешуекъ, настолько нѣжныхъ, что вся шишка легко сплюсчивается между пальцами. Сѣмена *P. alba* имѣютъ только 2—2½ миллим. длины. Очень нѣжный ростокъ несетъ 6 мелкопильчатыхъ сѣмядолей, длиною около 13 мм. каждая, и нѣсколько зачаточныхъ листьевъ, сильнѣе зазубренныхъ, чѣмъ сѣмядоли.

Хвоя при растираніи между пальцами издаетъ ароматическій запахъ.

Изъ формъ бѣлой ели наиболѣе распространена *f. coerulea*, которая покрыта еще болѣе голубовато-зеленой хвоей и имѣетъ шишки нѣсколько болѣе длинныя (до 8 см.). Она распространена повсюду въ садахъ Германіи. Эта форма встрѣчается еще въ видѣ дерева съ растопыренными вѣтвями (*hudsonica*).

Менѣе важны желтолистная форма (*aurea*) и голубовато-зеленая низкорослая форма (*papa glauca*).

Кромѣ того встрѣчаются еще формы по облику: карликовыя формы

(compressa, nana, echiniformis, compacta pyramidalis или gracilis), плачущая (pendula) и форма съ приподнимающимися вѣтвями (fastigiata).

Picea Engelmanni Engelm. Эта ель западной части Сѣверной Америки встрѣчается въ сплошныхъ насажденіяхъ въ Скалистыхъ горахъ, гдѣ она во влажныхъ долинахъ достигаетъ до 46 метр. высоты, взбираясь на высоту отъ 2.800 метр. и до верхней границы произрастанія древесныхъ породъ; здѣсь она, конечно, растеть уже въ видѣ кустарника.

Четырехгранная, снабженная со всѣхъ четырехъ сторонъ устьицами колючая хвоя служитъ для дерева защитой отъ поврежденій лѣсной дичью. Побѣги густо покрыты волосками. Почечныя чешуи налегаютъ другъ на друга, шишки—длинною въ 4—6 см.—состоятъ изъ продолговато-волнистыхъ, зубчатыхъ на краяхъ плодовыхъ чешуй. Кора употребляется для дубленія. Растеть это дерево очень медленно. Для парковъ особенно можно рекомендовать въ качествѣ декоративныхъ деревьевъ голубовато-зеленя формы и еще болѣе красивую серебристую форму этого вида (argentea), вполне пригодную для нашего (Средней Европы) климата. Въ лѣсахъ насажденія этой ели тоже хорошо удаются, но въ молодости она сильно отстаетъ въ ростѣ отъ нашей *P. excelsa*. Кромѣ названныхъ формъ, можно указать еще повую плачущую форму (pendula).

Picea pungens Engelm. (син. *P. Parryana* Burr.). Эта ель тоже растеть въ Скалистыхъ горахъ въ западной части Сѣверной Америки, гдѣ она, подобно *P. Engelmanni*, избираетъ для своего произрастанія преимущественно низменныя мѣста и встрѣчается одиночными экземплярами среди другихъ деревьевъ въ смѣшанныхъ лѣсахъ глубокихъ плодородныхъ долинъ. Область ея распространенія лежитъ на высотѣ между 2.000—2.800 метровъ.



Рис. 26. *Picea pungens* Engelm. f. *glauca*.

Естественная величина вѣтви 17½ см. Фигуры 26, 30, 32 равномерно уменьшены почти въ 4 раза.

Picea pungens покрыта остроключею плотною хвоей, которая, какъ и хвоя *P. Engelmanni*, служитъ для дерева защитой отъ поврежденій лѣсной дичью. Почкы прикрыты отвороченными назадъ чешуями. Шишки очень похожи на шишки предыдущаго вида. Растетъ она нѣсколько быстрее.



Рис. 27. *Picea Morinda* Lk.
Дерево высотой около 17 метровъ (Bozen).

Выносливое въ нашихъ паркахъ, дерево это высоко цѣнится и разводится, главнымъ образомъ, въ формахъ съ голубовато-зеленой, въ молодости серебристой хвоей; это и будутъ именно формы *glauca soeuglea* и еще болѣе красивая *argentea*. Послѣ опытовъ, произведенныхъ въ Пруссiи, *P. pungens* завоевала себѣ видное мѣсто въ лѣсахъ такихъ мѣстностей, гдѣ наша

ель не выдерживаетъ излишка влаги, а *P. sitchensis* страдаетъ отъ позднихъ весеннихъ заморозковъ.

***Picea Morinda* Lk.** (син. *P. Smithiana* и *Khoutrow*), слезящаяся или Мориндова ель. *Picea Morinda* представляетъ собою дерево первой величины, растущее, главнымъ образомъ, въ лѣсахъ западной части Гиммалайскихъ горъ, на высотѣ 2.000—3.500 метровъ, то въ чистыхъ, то въ смѣшанныхъ насажденіяхъ вмѣстѣ съ *Pinus excelsa*, *Cedrus Deodara*, а въ ниже лежащихъ мѣстоположеніяхъ съ *Abies Pindrow*. Въ

Германіи она по большей части не вынослива, въ болѣе теплыхъ областяхъ Франціи и Англій она страдаетъ отъ позднихъ заморозковъ, зато въ Бозенѣ она растетъ хорошо: здѣсь ея крѣпкіе, густо покрытые вѣтвями экземпляры наряду съ кедрами (*Cedrus*), кипарисами, *Pinus excelsa*, *Abies Pinsapo* и другими болѣе или менѣе нѣжными древесными породами даютъ богатые урожаи сѣмянъ и одѣты въ густой хвойный покровъ, тогда какъ рядомъ растущая туземная *Picea excelsa* въ сравненіи съ ними кажется только слабо охвоенною. Наша ель для образованія болѣе густой и долготлѣтней хвои нуждается въ холодныхъ и влажныхъ мѣстахъ произрастанія, съ каковыми именно условіями она и встрѣчается преимущественно въ горахъ. *P. Morinda* можетъ быть культивируема съ полнымъ успѣхомъ въ районѣ умѣреннаго климата и въ Германіи, напр. въ Гейдельбергѣ, Франкфуртѣ на Майнѣ и проч. Тонкая и вмѣстѣ съ тѣмъ упругая, нѣсколько изогнутая хвоя этой ели отличается своей длиной (4—5 см.), окрашена въ темнозеленый цвѣтъ и остается на деревѣ до 5 лѣтъ. Отъ ствола отходятъ подъ прямымъ угломъ боковыя вѣтви, вѣтви



Рис. 28. *Picea Morinda* Lk.
Свисающія вѣтви съ тонкою, очень длинною хвоей и мужскими цвѣтами. Естественная величина отдѣльной хвои около 4 см.

же второго порядка свисаютъ далеко внизъ. Крона гуще и шире, чѣмъ у обыкновенной ели. Беспорядочно разбросанные на вѣтвяхъ мужскіе цвѣты въ апрѣлѣ уже теряютъ свою пыльцу и затѣмъ долго еще остаются на вѣтви, свисая внизъ на подобіе длинныхъ колбасокъ. Красные женскіе цвѣты сидятъ торчмя на концахъ вѣтвей, а висячія зеленыя шишки выдѣляютъ изъ себя прозрачныя капельки смолы, благодаря которымъ дерево и получило названіе *Morinda*, или слезящейся ели (*Thränen-Fichte*).

Вальковатая шишка ко времени созрѣванія достигаютъ 14—16 см. длины и характеризуются толстыми чешуйками съ весьма равномерно округленными краями. Это самыя крупныя изъ всѣхъ еловыхъ шишекъ и, сообразно съ этимъ, заключаютъ въ себѣ и очень крупныя, въ 6—7 мм. длиною, сѣмена (почти такой же величины, какъ и у *Picea polita*), окрашенныя въ кофейно-коричневый цвѣтъ.

Picea orientalis Lk. et Carr., восточная ель, кавказская ель. *P. orientalis*, дерево первой величины, растетъ въ горахъ Малой Азіи, образуя тамъ на высотѣ 1.200—1.500 метр. сомкнутыя насажденія. Особенно распространено оно по юго-западнымъ отрогамъ Кавказа, Тавра и Антитавра, достигая здѣсь 30—40 метр. высоты. Съ полнымъ успѣхомъ можно разводить его и въ другихъ мѣстахъ съ мягкимъ климатомъ, напр. въ Тиролѣ, Истріи и пр.; климатъ Германіи оно хотя и выдерживаетъ, но растетъ здѣсь медленно и не достигаетъ значительной высоты. Поэтому въ Европѣ *Picea orientalis* находитъ себѣ примѣненіе, главнымъ образомъ, въ небольшихъ паркахъ, гдѣ ее высоко цѣнятъ за красивый внѣшній видъ. Густая, блестящая, какъ будто лакированная, лоснящаяся хвоя очень коротка ($\frac{1}{2}$ —1 см.) и покрываетъ вѣтвь съ верхней стороны. Боковыя вѣтви очень красивы, тонки и вытянуты. На вершинѣ молодыхъ побѣговъ выдѣляются капельки смолы („еловыя слезы“), ихъ собираютъ.

Свисающія продолговато-вальковатая шишечки, достигающія ко времени созрѣванія 6—8 см. длины, по виду очень напоминаютъ шишки *Picea alba coerulea*. Края плодовыхъ чешуй совершенно цѣльнокрайни и округлены.

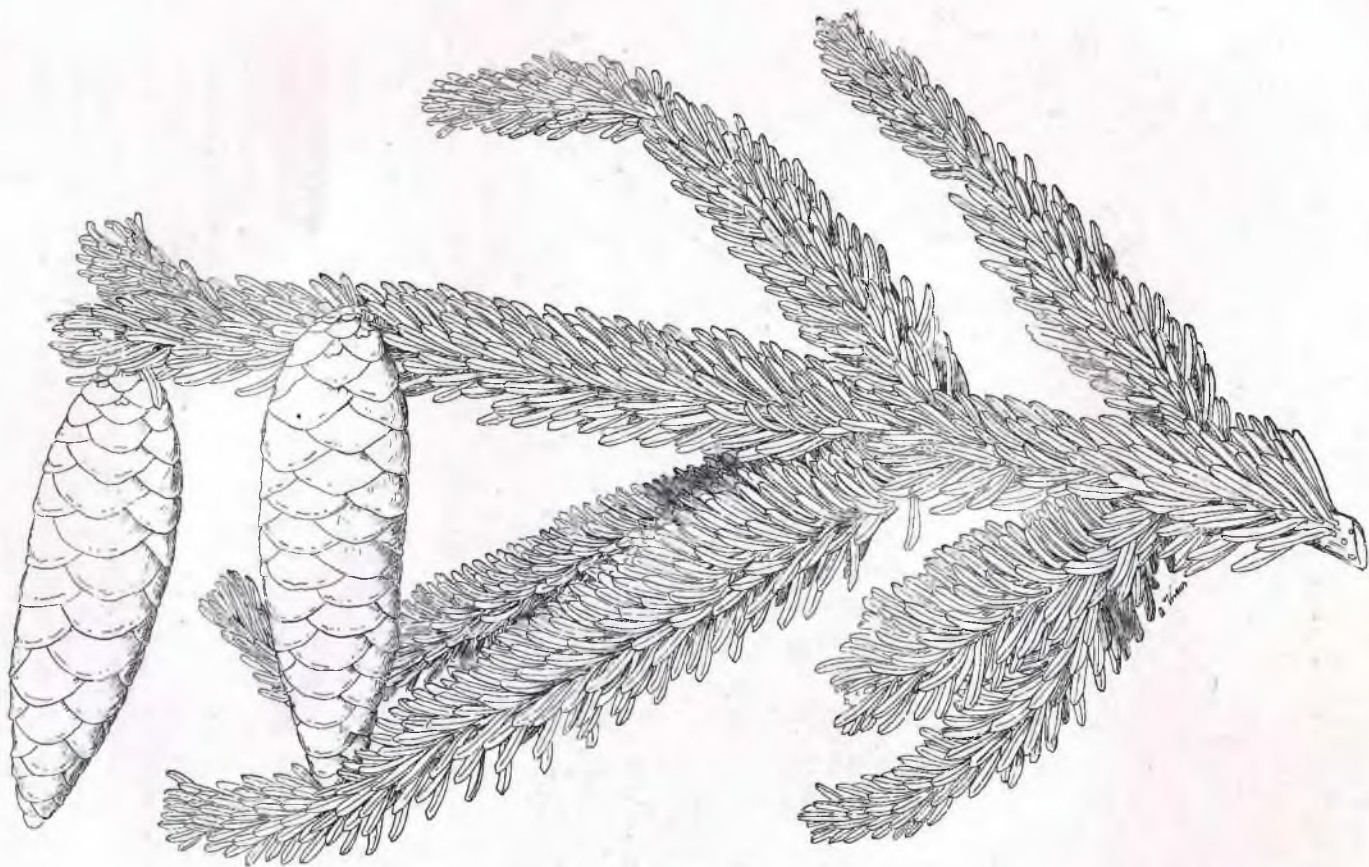


Рис. 29. *Picea orientalis* Lk. et Carr.

Вѣтвь съ почти арѣльными, но еще сомкнутыми, зелеными шишками. Короткая, блестящая хвоя густо прилегаетъ къ оси побѣга, совершенно покрывая его. Въ естественную величину.

Мелкія, всего 4 мм. длиною, обратнойцевидныя, выпуклыя сѣмена окрашены въ бурый или темнобурый, почти черный цвѣтъ; крылышко желтоватобураго цвѣта съ ложкообразнымъ углубленіемъ, въ которомъ номѣщается сѣмя; всходы очень красивы и несутъ 7—9 слабо зазубренныхъ сѣмядолей, длиною до 15 мм. каждая, и нѣсколько слабо зазубренныхъ первичныхъ листьевъ.

Заслуживаетъ рекомендаціи карликовая, нерѣдко шарообразная форма ругсаеа, растущая въ видѣ густого кустарника; изъ формъ



Рис. 30. *Picea orientalis* Lk. et Carr.
Дѣйствительная длина вѣтви 19 1/2 см.

по окраскѣ обращаетъ на себя вниманіе *f. aurea*, молодые побѣги которой окрашены въ золотисто-желтый цвѣтъ.

***Picea polita* Carr.** Это мало распространенное дерево, болѣе 30 метр. высотой, встрѣчается только одиночными экземплярами въ лиственныхъ лѣсахъ Центральной Японіи и прекрасно характеризуется своей оригинальной хвоей. Плотная, колючая хвоя торчитъ во все стороны

отъ вѣтви и имѣетъ въ поперечномъ разрѣзѣ видъ ромба съ полосками устьицъ на всехъ граняхъ. Благодаря своимъ колючимъ игламъ, описываемое дерево застраховано отъ поврежденій лѣсной дичью и можетъ быть рекомендовано въ качествѣ защитнаго дерева при лѣсныхъ культурахъ, но, къ сожалѣнію, оно боится суровыхъ зимъ и, кажется, медленно растетъ. Почки и свѣтло-коричневые лишненные волосковъ побѣги очень плотны. Висячія шишки передъ высыханіемъ принимаютъ зеленую окраску; желтоватые края плодовыхъ чешуй слегка зазубрены. Длина шишки 8—12 см. Твердыя почки развертываются лишь очень поздно, и поэтому имъ не страшны поздніе весенніе морозы.

Picea Alcockiana Carr. (снн. *P. bicolor* Maxim.). Этотъ видъ такъ же мало распространенъ, какъ и предыдущій, и встрѣчается только въ смѣшанныхъ горныхъ лѣсахъ центральной Японіи. Его молодые побѣги окрашены въ красно-бурый цвѣтъ; хвоя колочая, четырехгранная. Прямостоячіе фіолетовые женскіе цвѣты вырастаютъ въ висячія шишки, длиною отъ 9 до 12 см. Ко времени созрѣванія, еще до высыханія, шишечныя чешуи приобрѣтаютъ голубовато-красный оттѣнокъ и отличаются своими красными, какъ сурикъ, краями.

Къ этому виду относятся разновидности *varonica* Reg. и растущая на высокихъ горахъ *asicularis* Max.

Picea Glehni Schmidt. Это дерево очень распространено въ южной части острова Сахалина и на югѣ сѣверо-японскаго острова Иезо; въ западной части

названныхъ мѣстъ оно достигаетъ до 30 метровъ высоты. Хвоя его имѣетъ въ поперечномъ разрѣзѣ видъ ромба и снабжена устьицами на всѣхъ четырехъ граняхъ, однако съ большимъ преобладаніемъ на верхней сторонѣ. Оно близко къ *Picea omogisa* и имѣетъ висячія голубовато-красныя шишки съ свѣтло-красными краями чешуекъ. Длина шишекъ приблизительно равняется 6 см. Бурого цвѣта побѣги сильно опушены волосками. Очень короткая хвоя отходитъ отъ вѣтви подъ прямымъ угломъ.



Рис. 31. *Picea polita* Carr.

Дѣйствительная величина вѣтви 1¹/₂ см.; рисунокъ представляетъ ее, слѣдовательно, чуть больше трети естественной величины.

Picea Omorica Рапс. Оморика (сербское название этого дерева). *P. Omorica*, благодаря своей крепкой четырехгранной хвое, несущей большую часть устьиц на двух верхних гранях, очень близка к японским *Hondoënsis* и *Ajanensis* и американскому виду *Sitchensis*; у этих видов хвоя на поперечном разрезе оказывается, однако, болѣе двухсторонней, какъ у пихты. Названные виды соединяютъ вмѣстѣ въ секцію *Omorica*, а всѣ прочіе составляютъ секцію *Euricea*.

Picea Omorica встрѣчается въ Босніи, Сербіи и въ южной Болгаріи—въ Родопскихъ горахъ. Она появляется обыкновенно



Рис. 32. *Picea Omorica* Рапс.

Длина отдельной шишки составляет 4 — 4½ см.

одиночными стволами въ горныхъ смѣшанныхъ лѣсахъ на высотѣ 1.000—1.200 метр. вмѣстѣ съ черною и обыкновенною соснами, съ елью, пихтой, букомъ, яворомъ, достигая здѣсь при благоприятныхъ условіяхъ 30—40 м. высоты. Эта ель отличается своею узкою пирамидальною кроною.

Ея сѣровато-зеленая хвоя, слабо четырехгранная на цвѣтущихъ и не цвѣту-

щихъ вѣтвяхъ, имѣетъ такой же плоскій видъ, какъ и хвоя пихты, и обладаетъ двумя бѣлыми полосками устьицъ на морфологически верхней сторонѣ, которая, однако, въ дѣйствительности часто бываетъ обращена книзу. Бурья вѣтви густо покрыты волосами. Всячія шишки окрашены въ зеленый цвѣтъ съ фіолетовымъ отливомъ. Онѣ развиваются частью изъ верхушечныхъ, частью изъ боковыхъ почекъ. Сухія шишки, длиною отъ 2 до 7 см., имѣютъ продолговато-яйцевидную форму и окрашены въ темный, краснобурый цвѣтъ. На плодовыхъ чешуяхъ замѣчается красный, растворимый

въ водѣ налетѣ. Сѣмена, длиною въ 2—3 мм., окрашены въ густой, темнобурый цвѣтъ. Веходы состоятъ изъ 6 трехгран-ныхъ сѣмядолей, длиною около 9 мм. каждая, съ полосками устьицъ на двухъ верхнихъ граняхъ. Первичные листья съ внутренней (слѣдовательно, верхней) стороны снабжены полосками устьицъ и, подобно сѣмядолямъ, или совсѣмъ не зазубрены по краямъ, или же очень слабо зазубрены. Древесина этой ели мало чѣмъ отличается отъ древесины нашей обыкновенной ели, но такъ какъ *P. Omogisa* въ молодости растетъ очень медленно, то культура ея въ нашихъ лѣсахъ не представляется необходимой. Шишконосные экземпляры ея имѣются, напр., возлѣ Мюндена въ Ганноверѣ.



Picea Hondoensis Mayr. — дерево рѣдкое даже на своей родинѣ, въ горахъ центральной Японіи; растетъ одиночными стволами, достигая до 30 метр. высоты. Оно характеризуется фиолетовыми, всегда смолистыми почками, бураго цвѣта побѣгами, нѣсколько изогнутыми, принимающими передъ созрѣваніемъ зеленый цвѣтъ шишками, въ 6—7 см. длиною, красноватымъ ядромъ древесины и плоскою, какъ у пихты, хвоей съ двумя бѣлыми полосками устьицъ на верхней сторонѣ.

Рис. 33. *Picea Hondoensis* Mayr.
Var *Picea Omogisa*. Секція *Omogisa* съ плоской хвоей.
Дѣйствительная длина вѣтви 21 см.

Рис. 33. *Picea Hondoensis* Mayr. Var *Picea Omogisa*. Секція *Omogisa* съ плоской хвоей. Дѣйствительная длина вѣтви 21 см.

Picea Ajanensis Fischer. Этотъ видъ, въ общемъ очень похожій на предыдущій, отличается отъ него, главнымъ образомъ, своимъ желтобурымъ, всегда лишеннымъ смолы почкамъ, желтоватозеленымъ цвѣтомъ старыхъ вѣтвей, шишками, которыя не изогнуты, не окрашеннымъ ядромъ древесины и не утолщенными листовыми подушечкамъ. Эта пихта

достигаетъ до 60 метр. высоты и встрѣчается въ обширныхъ чистыхъ и смѣшанныхъ горныхъ лѣсахъ по всему острову Іезо, главнымъ же образомъ въ западныхъ и центральныхъ горахъ названнаго острова, спускаясь до его западныхъ береговъ, а затѣмъ встрѣчается на Курильскихъ островахъ, Сахалинѣ и на азиатскомъ материкѣ отъ Аяна (на Охотскомъ морѣ) до Амурской области.

Къ этому же виду слѣдуетъ отнести какъ *microsperma* Lindl., такъ и *jessoënsis* Sieb. et Zucc.



Рис. 34. *Picea Ajanensis* Fisch.

Зрѣлая раскрытая шишка совершенно сходна съ шишкою *P. sitchensis*. Въ естествен. величину.

***Picea sitchensis* Bong.** (син. *P. Menziesii* Carr.) растетъ въ западныхъ лѣсахъ Сѣверной Америки, захватывая все пространство отъ Сѣверной Калифорніи до Аляски; особенно она распространена на островѣ Ситхъ и южнѣе его по побережьямъ и по горамъ на высотѣ 2.000 метр. на свѣжихъ почвахъ и въ рѣчныхъ долинахъ. Она достигаетъ 80 метр. высоты и 2—3 метр. въ поперечникѣ. По побережьямъ ей сопутствуютъ *Thuja gigantea* и *Tsuga Mertensiana*. Это дерево характеризуется очень тонкой, но все же упругой, сильно колючей и отстоящей хвоей, снабженной на верхней сторонѣ двумя бѣлыми полосками устьицъ; эти полоски часто бываютъ обращены внизъ вслѣдствіе того, что и сама хвоя въ этихъ случаяхъ повернута книзу своею морфологически верхнею стороною. На хвоѣ, какъ сверху, такъ и снизу, замѣтно возвышается срединный нервъ.

Свѣтлобурья шишки этой ели, длиною въ 6—8 см., состоятъ изъ тонкихъ, въ сухомъ состояніи продолговатожелобчатыхъ, чешуй съ неправильными, какъ бы надгрызенными краями.

Маленькое, въ 2—2½ мм. длиною, сѣмя снабжено узкимъ крылышкомъ. Весьма маленькіе всходы несутъ 5 трехгранныхъ цѣльнокрайнихъ сѣмядолей, въ 8—9 мм. длиною, съ бѣлыми полосками устьицъ на двухъ верхнихъ граняхъ;

цѣльнокрайніе первичные листья снабжены желтыми, заостренными концами и, подобно сѣмядолямъ, имѣютъ на верхней сторонѣ двѣ бѣлыя полосы устьицъ.

Побѣги окрашены въ желтоватый цвѣтъ и лишены волосковъ; почки блестящія, свѣтложелтыя.

Древесина, въ которой ядро не окрашено, пользуется въ Америкѣ, какъ и древесина другихъ еловыхъ породъ, широкимъ употребленіемъ для брусевъ, телеграфныхъ столбовъ, построекъ, рѣзбы и т. п. Въ Германіи разводятъ этотъ видъ въ паркахъ и обширно въ лѣсахъ. Наиболѣе удовлетворительными оказались культуры его въ Пруссіи. При этомъ оказалось, что *P. Sitchensis* лучше всего растетъ на свѣжихъ, почти влажныхъ, богатыхъ перегноемъ почвахъ, и даже на почвахъ сильно заболоченныхъ, не исключая и такихъ мѣстъ, которыя были бы черезчуръ влажными для нашей *Picea excelsa*; можно также признать вполне удовлетворительнымъ произрастаніе этого дерева и на довольно сухихъ, песчаныхъ почвахъ съ небольшимъ содержаніемъ глины и на почвахъ чисто глинистыхъ; такъ, она растетъ и на равнинахъ Сѣверной Германіи, и въ горахъ Судетскихъ, Тауна и Вестервальда. По прошествіи первыхъ двухъ лѣтъ своей жизни она значительно опережаетъ въ быстротѣ роста нашу *Picea excelsa*. *Picea sitchensis* свѣтолюбивѣе обыкновенной ели и оказывается чувствительной къ сухости въ молодомъ возрастѣ, а также весною и въ малоснѣжныя зимы. Въ первые два года она растетъ очень медленно. При разведеніи ея слѣдуетъ обращать особенно заботливое вниманіе на посѣвныя гряды, такъ какъ она легко вымерзаетъ въ состояніи сѣянцевъ. По второму году сѣянцы пересаживаются, а четырехъ-шестилѣтнія растенія можно уже переносить для посадки въ лѣсъ.

Abies — Пихты.

Во всѣхъ мѣстахъ своего произрастанія пихты являются цѣнными, рослыми лѣсными деревьями съ многолѣтней хвоей и съ большею способностью переносить отѣненіе, чѣмъ ель. Мужскіе цвѣты пихты образуются въ большемъ числѣ изъ почекъ, помѣщающихся въ пазухахъ листьевъ на прошлогоднихъ побѣгахъ. Пыльники открываются одною поперечною

щелью. Содержащіяся въ нихъ пыльцевыя зерна снабжены летательными пузырями. Женскіе цвѣты образуются изъ боковыхъ почекъ прошлогоднихъ побѣговъ и превращаются въ прямыя, стоячія шишки, созрѣвающія въ первомъ году; ко времени созрѣванія сѣменные чешуи отдѣляются отъ стержня и осыпаются вмѣстѣ съ крылатыми сѣменами. Сѣмена срощены съ крылышкомъ, покрывающимъ собою не только верхнюю сторону сѣмени, но и большую часть нижней. Нѣжная скорлупа сѣмени содержитъ въ себѣ смоляныя железки. Пихтовыя сѣмена недолго сохраняютъ свою всхожесть и при томъ боятся сдавливанія, такъ что ихъ слѣдуетъ высѣвать, какъ можно скорѣе. Выходы состоятъ изъ нѣсколькихъ крупныхъ хвоеобразныхъ сѣмядолей съ двумя полосками устьицъ на верхней сторонѣ и нѣсколькихъ, чередующихся съ ними, болѣе короткихъ первичныхъ листьевъ; бѣлыя продольныя полоски устьицъ имѣются также и у первичныхъ листьевъ, но уже на нижней сторонѣ. Послѣдующая хвоя такой же формы, какъ и первичная, соединяется съ корю посредствомъ дисковиднаго листового основанія и послѣ отпаденія оставляетъ чашечковидный рубецъ.

Въ Японіи растутъ слѣдующіе виды: *A. firma*, *umbilicata*, *homolepis*, *Veitchii*, *Mariesii*, *Sachalinensis*.

На азиатскомъ материкѣ: *A. holophylla*, *Webbiana*, *Pindrow*, *sibirica*, *cilicica* (въ Китаѣ, Сибири, Малой Азіи и въ Гиммалаяхъ).

Въ Сѣверной Америкѣ: а) на западѣ: *A. amabilis*, *subalpina*, *nobilis*, *concolor*, *bracteata*, *grandis*, *magnifica*.

б) На востокѣ: *A. Fraseri*. По всему сѣверу отъ востока до запада:

A. balsamea. На югѣ: *A. religiosa*.

Въ Европѣ: *A. pectinata*, *cephalonica*, *Pinsapo*, *Nordmanniana* (послѣдняя встрѣчается также и въ Малой Азіи).

Въ сѣверной Африкѣ: *A. numidica*.

По окраскѣ, которую принимаютъ пихтовыя шишки передъ созрѣваніемъ, ихъ можно раздѣлить на три большія группы (какъ это дѣлаетъ Mayr):

1. Шишки зеленого или желтозеленого цвѣта у видовъ: *Abies pectinata*, *Nordmanniana*, *cephalonica*, *Pinsapo*, *concolor*, *numidica*, *cilicica*, *firma*, *umbilicata*, *bracteata*, *grandis*, *magnifica* и др.

2. Шишки голубого до пурпурно-краснаго цвѣта у видовъ, *Abies Webbiana*, *Pindrow*, *Veitchii*, *Mariesii*, *amabilis*, *nobilis*, *Fraseri*, *religiosa* и др.
3. Шишки оливковаго или сѣровато-зеленаго и сѣровато-голубого цвѣта присущи видамъ: *Abies Sachalinensis*, *Pichta*, *balsamea*, *subalpina*.

Этой группировкой можно пользоваться для практическаго обзора пихтъ, хотя, принявши ее, и приходится раздѣлять родственные въ систематическомъ отношеніи виды и соединять въ послѣдней группѣ виды съ сѣровато-голубыми и оливково-зелеными шишками.

Кромѣ того, шишки можно группировать по величинѣ чешуекъ, которой онѣ достигаютъ ко времени созрѣванія:

1. Шишки съ гладкою поверхностью, кроющія чешуи, не высовываются: *A. cilicica*, *sibirica*, *amabilis*, *grandis*, *concolor*, *Pinsapo*, *subalpina*, *balsamea*, *numidica*, *Webbiana*, *umbilicata*, *homolepis*, *Mariesii*.
2. Кроющія чешуи шишки высовываются изъ-подъ сѣменныхъ: *A. nobilis*, *Fraseri*, *pectinata*, *religiosa*, *Nordmanniana*, *cephalonica*, *bracteata*, *firma*.
3. Шишки, кроющія чешуи которыхъ то не высовываются, то высовываются, но мало: *A. magnifica*, *Veitchii*, *Sachalinensis*.

Для успѣшнаго произрастанія пихты нуждаются въ свѣжей почвѣ и во влажности атмосферы. Растутъ онѣ обыкновенно густыми лѣсами съ медленнымъ приростомъ. Кромѣ того, онѣ нуждаются въ тщательной защитѣ отъ сухихъ вѣтровъ, по отношенію къ которымъ наиболѣе чувствительны молодые экземпляры, уже начинающіе возвышаться надъ охраняющимъ ихъ зимой снѣжнымъ покровомъ. Равномѣрное, почти мутовчатое вѣтвленіе по всему стволу до земли и роскошная листва дѣлаютъ пихты красивыми декоративными деревьями, которыя слѣдуетъ рекомендовать для посадки отдѣльными стволами на травянистыхъ лужайкахъ. Выращивать ихъ лучше всего изъ сѣмянъ. Способъ разведенія отводками употребляется только для сохраненія опредѣленныхъ формъ. Болѣе рѣдкіе и нѣжные виды часто прививаются къ болѣе выносливымъ. Для того, чтобы получить больше черенковъ, срѣзываютъ верхушку подростящаго растеньица,

при чемъ боковыя почки, развиваясь, даютъ уже нѣсколько верхушечныхъ побѣговъ. Этимъ способомъ всегда можно вызвать образованіе новыхъ верхушечныхъ побѣговъ. Въ декоративномъ отношеніи наиболѣе выгодное мѣсто занимаютъ нормальные представители различныхъ видовъ пихтъ вмѣстѣ съ темно- и голубовато-зелеными формами; причудливыя же формы роста менѣе декоративны.

Abies pectinata DC. Пихта, европейская пихта, польская пихта, свирка ¹⁾). Послѣ ели и сосны пихта является одною изъ наиболѣе важныхъ хвойныхъ древесныхъ породъ Западной Европы, встрѣчаясь въ чистыхъ насажденіяхъ лишь въ предѣлахъ своего естественнаго распространенія, а далѣе лишь совмѣстно съ елью, букомъ и сосною. Въ Пиренеяхъ на западѣ сѣверная граница проходитъ подѣ 43° С. ш., отсюда пихта переходитъ по Овернскимъ горамъ черезъ Бургундію, черезъ французскую Лотарингію возлѣ Нанси и достигаетъ Вогезъ около Страсбурга. На германской территоріи чистые пихтовые лѣса встрѣчаются по преимуществу въ Лотарингіи, Шварцвальдѣ, Франкскомъ и Баварскомъ лѣсу, Тюрингіи, Вюртембергѣ, Верхней Баваріи, въ Юрѣ и Альпахъ. Сѣверная Германія не только не входитъ въ область естественнаго распространенія этого вида, но здѣсь ее даже мало и культивируютъ. Въ Россіи восточная граница ея произрастанія проходитъ черезъ Калишскую, Варшавскую, Радомскую и Люблинскую губ. Пихта является характернымъ древеснымъ представителемъ лѣсовъ на горахъ средней высоты и требуетъ для своего произрастанія глубокихъ и свѣжихъ, преимущественно глинистыхъ почвъ. Она чувстви-

¹⁾ **Поясненіе къ рисунку 35. *Abies pectinata*:** 1. Женскій цвѣтокъ развѣтвшійся изъ одной почки въ пазухѣ листа на верхней сторонѣ вѣтви и стоящій торчкомъ. 2. Большая кроющая чешуя и малая сѣменная съ двумя сѣмяпочками изъ того же цвѣтка. 3 и 5. Чешуи зрѣлой шишки, видъ снаружи, съ большой кроющей чешуей (3) и видъ сонутри (5). 4. Обезкрыленное сѣмя пихты сверху. 6. Крылатое сѣмя снизу. 7. Зрѣлая шишка. 8. Стерженекъ шишки послѣ опаденія сѣмянъ и чешуей. 9. Ростокъ съ большими сѣмядолями, меньшими первичными листьями и конечною почкою. 10. Конецъ побѣга съ верхушечною и двумя мутовчатыми почками; на немъ видны также листовые рубцы и волоски. 11. Хвоя снизу съ двумя бѣлыми устьичными полосками. 12. Мужскіе цвѣты, развивающіеся изъ почекъ, сидящихъ въ пазухахъ листьевъ на нижней сторонѣ вѣтви. Все въ естественную величину.

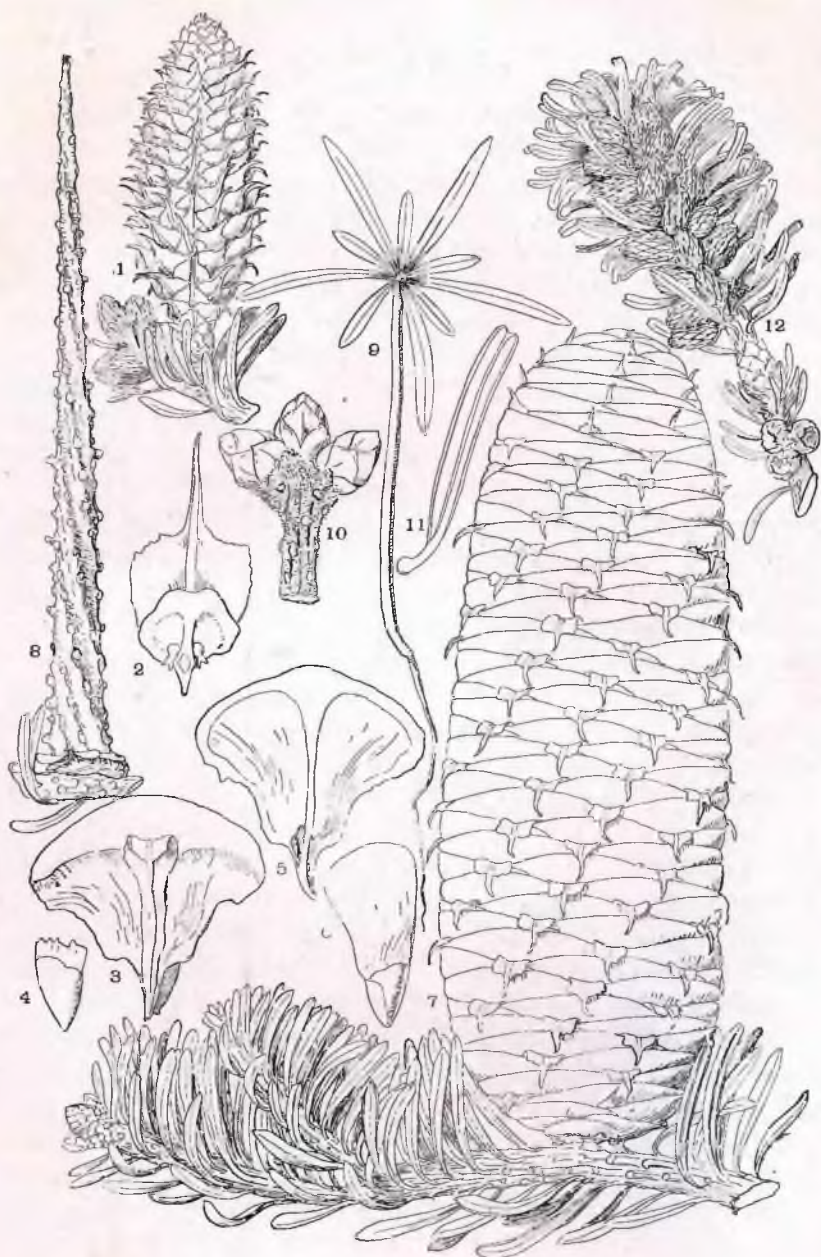


Рис. 35. *Abies pectinata* DC.

тельна къ сухимъ вѣтрамъ, а также къ раннимъ и позднимъ заморозкамъ, но зато прекрасно противостоитъ снѣголому и, кромѣ того, отличается своею воспроизводительной силою при разнаго рода поврежденіяхъ.

Послѣ тисса, дерева неважнаго въ лѣсохозяйственномъ отношеніи, пихта является наиболѣе тѣневыносливою породою, а потому и наиболѣе пригодною для медленнаго естественнаго возобновленія, когда молодые экземпляры вырастаютъ подъ защитою старыхъ, не страдая, однако, вслѣдствіе недостатка свѣта.

Въ Пиренейскихъ горахъ пихта поднимается до высоты около 2.000 метр., въ Шварцвальдѣ до 1.300, а въ Баварскомъ лѣсу до 1.200 метр., постоянно обнаруживая склонность занимать въ глубже расположенныхъ мѣстахъ болѣе восточныя, а на самыхъ высокихъ мѣстахъ своего произрастанія южныя мѣстоположенія.

Благодаря глубокому укорененію, пихта въ большей степени способна противостоятъ вѣтроваламъ, чѣмъ ель съ ея поверхностной корневой системою.

Пихта является прекраснымъ деревомъ для посадки одинокими экземплярами въ паркахъ и садахъ съ хорошею свѣжею почвою въ мѣстностяхъ не подверженныхъ сильнымъ морозамъ; однако, по красотѣ и по устойчивости по отношенію къ заморозкамъ она уступаетъ кавказской пихтѣ— *A. nordmanniana*, и потому во многихъ случаяхъ замѣщается послѣднею. Свободно растущая пихта остается вѣтвистою глубоко до низу, тогда какъ въ насажденіяхъ это дерево довольно высоко очищается отъ вѣтвей и даетъ крупный полнодревесный стволъ до 50 метровъ и болѣе высоты, достигая 400—500 лѣтняго возраста.

Европейскую пихту употребляютъ въ качествѣ дичка при разведеніи путемъ прививки другихъ видовъ пихты, — верхушечныя вѣтви послѣднихъ при этомъ прививаются къ верхушечнымъ побѣгамъ европейской пихты.

Продолговатые и черешчатые шаровидные мужскіе цвѣты пихты, происходящіе изъ пазушныхъ почекъ на нижней сторонѣ побѣга, бываютъ окрашены въ зеленовато-желтый цвѣтъ и опадаютъ послѣ вылета пыльцы, оставляя чашечковидный слѣдъ почки, удерживающійся въ теченіе

нѣсколькихъ лѣтъ. Пыльцевыя зерна снабжены летательными вадутіями.

Появляющіеся въ маѣ свѣтло-зеленыя женскіе цвѣты располагаются въ самыхъ верхнихъ частяхъ кроны; они образуются изъ почекъ, сидящихъ одипочно на верхней сторонѣ въ среднихъ частяхъ прошлогоднихъ побѣговъ. Послѣ опыленія и оплодотворенія они все еще остаются прямо стоящими. Кроющія чешуи шишечки, въ періодъ цвѣтенія снабженныя жесткимъ, выступающимъ далеко впередъ, срединнымъ ребромъ, по величинѣ гораздо больше мелкихъ, незамѣтныхъ еще въ этотъ періодъ сѣменныхъ чешуй. Ко времени созрѣванія, что происходитъ въ первую же осень, сѣменные чешуи сильно разрастаются, а кроющія все же замѣтно выступаютъ изъ-за нихъ своими верхинками, отогнутыми въ нижней части шишки. Цилиндрическія шишки со вдавленной вершиной достигаютъ ко времени созрѣванія 10—16 см. длины и принимаютъ коричневый цвѣтъ; вскорѣ послѣ созрѣванія онѣ распадаются (конецъ сентября и начало октября), при чемъ чешуи отдѣляются отъ стержня и вмѣстѣ съ сѣменами разносятся вѣтромъ, стержень же еще въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ остается на деревѣ.

Мягкія трехгранныя сѣмена сростаются съ плотнымъ крылышкомъ, покрывающимъ собою тѣ части сѣмени, которыя свободны отъ сращенія съ сѣменной чешуей, т. е. всю его верхнюю часть и около одной трети нижней. Кожура сѣмени изобилуетъ терпентинными гнѣздами, отъ раздавливанія которыхъ понижается всхожесть сѣмянъ, поэтому при пересылкѣ пихтовыя сѣмена перемѣшиваютъ съ чешуями или сѣчкой и пересылаютъ не въ мѣшкахъ, а въ прочныхъ ящикахъ. Всхожесть сѣмянъ сохраняется хорошо только до ближайшей весны, поэтому въ большинствѣ случаевъ ихъ высѣваютъ въ первую же осень послѣ созрѣванія.

Въ 70—80 лѣтнемъ возрастѣ пихта становится возмужалой, и съ этого времени черезъ каждыя 2—3 года (6—8) приноситъ урожай сѣмянъ.

Черезъ три недѣли послѣ весенняго посѣва появляются всходы.

Ростокъ состоитъ изъ 5—6 плоскихъ сѣмядолей, длиною въ 20—30 мм. каждая, снабженныхъ двумя свѣтлыми по-

лосками устьицъ на верхней сторонѣ и окрашенныхъ снизу въ свѣтло-зеленый цвѣтъ, и изъ чередующихся съ сѣмядолями первичныхъ листьевъ, длиною въ 10—15 мм., съ двумя полосками устьицъ на нижней сторонѣ и со сплошь зеленою окраскою на верхней. Ростокъ замыкается одною верхушечною почкой. На второмъ году онъ представляетъ собою прямой побѣгъ, окончивающійся одною верхушечною и одною или двумя мутовчатыми почками. Въ началѣ третьяго года впервые появляются боковыя (мутовчатые) вѣтви.

Въ пазухахъ части хвой на этихъ вповь образовавшихся вѣтвяхъ имѣются боковыя почки, изъ которыхъ постоянно образуется большое количество боковыхъ вѣтвей. Однѣ изъ почекъ при этомъ остаются снятыми и развиваются только при поврежденіяхъ, чѣмъ и обуславливается сильная воспроизводительная способность пихты.

На затѣненныхъ боковыхъ вѣтвяхъ хвоя расположена гребенчато, хотя и здѣсь сохраняется спиральное расположение хвой вокругъ побѣга. Въ кронѣ хвоя нѣсколько искривлена и имѣетъ цѣльный конецъ, тогда какъ прочая хвоя характеризуется выемкой на своей вершинѣ. Хвоя имѣетъ на нижней сторонѣ двѣ бѣлыя полосы устьицъ и держится на деревѣ отъ 6 до 9 лѣтъ.

Пихтовыя вѣтви, густо покрытыя растопыренными волосками, оканчиваются одною верхушечною и двумя, рѣдко тремя, боковыми почками. Вѣтви большею частью отходятъ отъ ствола подъ прямымъ угломъ. Въ кронѣ вѣтви пихты тоже устремляются кверху и образуютъ, такимъ образомъ, громадное гнѣздо въ видѣ кубаря, на которомъ, какъ на канделябрахъ, располагаются прямыя шишки.

Кора пихты, долгое время остающаяся гладкою, богата смоляными железками, изъ которыхъ добываютъ терпентинъ, извѣстный въ торговлѣ подъ именемъ „страссбургскаго“. Въ самыхъ наружныхъ слояхъ корки (въ перидермѣ) поселяются въ большомъ числѣ чешуйчатые лишайники, обуславливающіе собою бѣлый цвѣтъ коры. Къ 60—80 лѣтнему возрасту образуется уже довольно толстая корка, дающая глубокія продольныя и поперечныя трещины, такъ что получаютъ прямоугольныя корковыя чешуйки.

Древесина пихты нѣсколько темнѣе, чѣмъ еловая, и

отличается от послѣдней полнымъ отсутствіемъ смоляныхъ ходовъ. Въ ней также нельзя отличить ядра отъ заболони. По техническимъ достоинствамъ она мало уступаетъ еловой древесинѣ и примѣняется для всѣхъ тѣхъ подѣлокъ, на которыя годна и ель.

Корневая система въ ранней молодости образуетъ мощный стержневой корень, проникающій глубоко въ почву.

Къ случайнымъ вліяніямъ, имѣющимъ рѣшающее значеніе въ лѣсномъ пихтовомъ хозяйствѣ, относятся встрѣчающіеся въ лѣсахъ пихтовый ракъ и „вѣдьмины метлы“ (результатъ дѣятельности грибка *Aecidium elatinum*); кромѣ того, нерѣдко въ мѣстахъ поврежденія отъ *Aecidium elatinum* поселяются еще *Polyporus Hartigii* и *Agaricus adiposus*, вслѣдствіе дѣятельности которыхъ древесина не только теряетъ въ своей цѣнности, но зачастую само дерево переламывается въ мѣстѣ образованія рака. Для борьбы съ этимъ зломъ необходимо своевременно вырѣзывать „вѣдьмины метлы“ и удалять изъ насажденій пораженные ракомъ экземпляры. Большой вредъ приносятъ также омела (*Viscum album*) своимъ постепенно отмирающими сосальцами, послѣ сгниванія которыхъ стволъ оказывается продыравленнымъ на большую глубину, какъ бы послѣ прострѣливанья дробью.

Различаются слѣдующія формы пихты по облику: *f. virgata* — змѣвидная форма роста со свисающими въ видѣ плетей вѣтвями; *pendula* — плакучая пихта, всѣ вѣтви которой свисаютъ книзу, *columnaris* — колонновидная форма роста; *stricta* — растетъ въ видѣ густой, округлой пирамиды; *pyramidalis* — стройная, колонновидная форма.

Карликовыя формы: *brevifolia* — съ короткой хвоей и *tortuosa* съ растопыренными вѣтвями,

По формѣ хвои: *tenuifolia* — съ плоской, очень тонкой хвоей.

По формѣ шишекъ: *tenuiorifolia* — съ очень крупными шишками и длинной тонкой хвоей.

Формы по окраскѣ хвои: *variegata* — пестролистная, *aurea* — съ отдѣльными желтыми хвоем.

Наконецъ, Аперсонъ и Синтенисъ выдѣляютъ еще одну форму на сѣверо-западѣ Малой Азіи съ почти острой хвоей, широкими шишками и длинными кроющими чешуйками; этой формѣ они даютъ названіе *Abies pectinata f. Equi Trojani*.

Abies Nordmanniana Lk. Кавказская пихта. Эта пихта растетъ чистыми лѣсами въ среднемъ и верхнемъ поясахъ горной лѣсной области отъ западнаго Кавказа до Арменіи,

поднимаясь на высоту до 2.000 метровъ; встрѣчается также и въ смѣшанныхъ лѣсахъ, преимущественно вмѣстѣ съ кавказской елью (*Picea orientalis*). Въ молодости она растетъ очень медленно, но потомъ быстрота роста сильно увеличивается, и къ 100-лѣтнему возрасту кавказская пихта достигаетъ 36 метр. высоты. Вслѣдствіе этого ее переносятъ въ лѣсъ не раньше 6—8 лѣтняго возраста. Тамъ, гдѣ *Abies Nordmanniana* образуетъ лѣса, возобновленіе ея можетъ идти такимъ же естественнымъ способомъ, какъ и возобновленіе



Рис. 36. *Abies Nordmanniana* Lk.
Вѣтвь сверху съ густой, покрывающей ось побѣга хвоей.

европейской пихты, съ которой она можетъ сравниться въ выносливости по отношенію къ недостатку свѣта. Ея притязанія къ ночвеннымъ условіямъ нѣсколько умѣреннѣе, чѣмъ у обыкновенной пихты, но въ общемъ оба эти вида очень сходны между собою по образу жизни, и кавказская пихта, подобно европейской, предпочитаетъ для себя свѣжія и мощныя почвы. При открытомъ ростѣ кавказская пихта сильно страдаетъ отъ сухихъ вѣтровъ, поэтому одиночные экземпляры лучше всего выращиваются во влажныхъ, защищенныхъ мѣстахъ; въ такихъ условіяхъ кавказская пихта оказывается очень декоративнымъ, густолиственнымъ и вѣт-

вистымъ деревомъ, однимъ изъ красивѣйшихъ представителей всего рода *Abies*. Для разведенія кавказской пихты въ лѣсахъ пользуются способомъ групповой посадки на лѣсныхъ прогалинахъ, или же возобновляютъ ее путемъ подроста, какъ и европейскую пихту.

Шишки, сѣмена и всходы почти такіе же, какъ и у европейской пихты, зато эти виды очень отличаются въ облиственіи.

Роскошныя, широкія хвои свободно располагаются на верхней сторонѣ побѣга, направляясь своими концами къ



Рис. 37. *Abies Nordmanniana* Lk.

Вѣтвь снизу. Въ послѣдней мутовкѣ стоятъ 4 вѣтви, изъ которыхъ 3 растутъ нѣсколько къверху, а 4-я горизонтальна или нѣсколько направлена внизъ.

его верхннѣ, вслѣдствіе чего ось побѣга оказывается совершенно скрытою подъ хвоей.

Почти каждая изъ вѣтвей кавказской пихты кромѣ верхушечной и двухъ боковыхъ почекъ, расположенныхъ такъ же въ плоскости, какъ и у европейской пихты, имѣетъ еще четвертую, обращенную книзу почку, изъ которой также развивается побѣгъ, заполняющій промежутокъ между выше- и ниже-лежащими вѣтвями. Такимъ образомъ весь стволъ оказывается совершенно закрытымъ. Глубокое вѣтвление у одиноко растущихъ экземпляровъ этого вида удерживается гораздо дольше, чѣмъ у европейской пихты.

Кора и корка такія же, какъ и у европейской пихты. На своей родинѣ кавказская пихта не уступаетъ европейской ни цѣнностью своей древесины, ни быстротой прироста.

Громадное преимущество кавказской пихты предъ европейской заключается въ томъ, что почки ея распускаются весною дней на 14 позже, а вслѣдствіе этого поздніе весенніе заморозки не представляютъ для нея такой опасности, какъ для европейской пихты.

A. Nordmanniana, какъ и всѣ вообще культурныя деревья, нуждается въ особенно тщательной защитѣ отъ лѣсной дичи.

Многочисленные опыты разведенія этой пихты, ставившіеся въ лѣсныхъ хозяйствахъ Пруссіи и Баваріи, оказались вполне удовлетворительными, хотя и не обнаружили особыхъ преимуществъ за кавказской пихтой, изъ-за которыхъ стоило бы разводить ее въ большомъ масштабѣ вмѣсто европейской пихты; ради декоративныхъ цѣлей, однако, эта пихта остается весьма желательной.

Прекрасныя рощи этой пихты встрѣчаются въ лѣсахъ возлѣ Фрейзинга: одиночные экземпляры оказались вполне зимовыносливыми и хорошо растутъ по берегамъ Тегерн-скаго озера и возлѣ Графрата (*Grafrath*) въ Верхней Баваріи.

По формѣ роста различаются: плакучая форма (*pendula*), особенно густолиственная роскошная форма (*robusta*) и форма съ очень приподнятыми хвоями (*refracta*). Изъ формъ по виду хвои заслуживаетъ упоминанія форма *brevifolia* съ короткими хвоями. Изъ формъ по окраскѣ хвои: форма съ голубовато-зеленой хвоей (*glauca*), съ золотисто-желтой хвоей (*aurea*), форма съ хвоей съ желтыми концами (*aureo-spica*), *f. coerulea* — съ блестящими бѣлыми полосками на нижней сторонѣ хвои. Наконецъ, слѣдуетъ упомянуть еще о помѣсяхъ между *Nordmanniana* и *Pinsapo*, извѣстныхъ подъ именемъ *speciosa* и *insignis*.

Abies cephalonica. Loud. Греческая пихта. Типичная форма греческой пихты, по описанію Виллькомма, встрѣчается на горѣ Еносъ, находящейся на Іонійскомъ островѣ Кефалоніи, образуя тамъ сплошные лѣса на высотѣ 900—1.300 метр. Разновидность ея *raghassica* (сн. *Apollinis* Lk.) встрѣчается въ горахъ Греціи на высотѣ 700—1.500 м. и образуетъ тамъ какъ чистые, такъ и смѣшанные лѣса, входя въ составъ послѣднихъ вмѣстѣ съ *Pinus Laricio*, *Pinaster* и *Fagus silvatica*. Разновидность *arcadica* Henk. (сн. *reginae Amaliae*

Heldr.) особенно часто встрѣчается въ горахъ Аркадіи на высотѣ 1.000—1.300 метровъ.

Это дерево, высотой около 20 метровъ, можетъ быть съ успѣхомъ культивируемо и въ тѣхъ мѣстностяхъ Германіи, гдѣ встрѣчаются необходимыя для него условія влажности атмосферы и свѣжести ночвы, напр. въ горномъ проходѣ дороги Принца возлѣ Тегернскаго озера на высотѣ 1.100 м., страдая здѣсь скорѣе отъ снѣжныхъ заваловъ, чѣмъ отъ морозовъ. Эта пихта въ открытой мѣстности, однако, часто засыхаетъ подѣ дѣйствіемъ знойныхъ вѣтровъ; въ насажденіяхъ она, какъ и всѣ вообще виды пихты, требуетъ для себя достаточнаго количества влаги въ атмосферѣ.

Важнѣйшимъ отличительнымъ признакомъ этого вида служатъ узко-ланцетовидныя, суживающіяся къ острой, не раздвоенной вершинѣ и основанію, блестяще-зеленыя, жесткія, колючія хвои.

Крупныя, до 20 см. длиною, шишки суживаются по направленію къ обоимъ концамъ; кроющія чешуи еще ясно замѣтны на зрѣлыхъ шишкахъ. До созрѣванія шишки имѣютъ зеленый цвѣтъ, но потомъ становятся бурыми.

Сѣмена и всходы почти такой же формы, какъ и у европейской пихты.

Почки имѣютъ почти пирамидальную форму и покрыты блестящею смолою.

Между *Abies cephalonica* и *A. Pinsapo* искусственно получена помѣсь. Кромѣ того различаются формы по окраскѣ: съ желтоватой хвоей—форма *aurea* и форма, у которой отдѣльные побѣги испещрены желтыми пятнами—*aureo-variegata*; далѣе извѣстна еще особенно роскошная, густолиственная форма *robusta*, и форма, у которой кроющія чешуи на шишкахъ въ средней ихъ части не замѣтны—*submutica*.

Abies Pinsapo Boiss. Испанская пихта. Это горное лѣсное дерево распространено сплошными лѣсами въ горахъ Сиера-



Рис. 38.
Abies cephalonica Loud.
Дѣйствительная длина вѣтви 23 см.; на рисункѣ она представлена въ $\frac{1}{4}$ естественной величины.

де-Ронда въ провинціи Малага, на высотѣ 970 — 1.150 метр. и достигаетъ тамъ около 25 метровъ высоты. Въ прежнія времена *A. Pinsapo* имѣла большую область распространенія. Будучи одной изъ наиболѣе декоративныхъ пихтъ, *A. Pinsapo* представляется особенно красивою въ ея одинокихъ, выросшихъ на свободѣ, экземплярахъ; такіе экземпляры, благодаря правильному росту и, главнымъ образомъ, мутовчатому вѣтвленію, напоминаютъ собой араукаріи. Уже за одно это она заслуживаетъ себѣ мѣсто въ паркахъ, гдѣ можетъ быть защищена надлежащимъ образомъ отъ сильныхъ морозовъ и сухихъ вѣтровъ, въ другихъ же мѣстахъ иногда сильно страдаютъ даже и взрослые деревья. Такъ, весною 1893 г. во многихъ мѣстностяхъ Германіи деревья (напр., рослыя пихты Берлинскаго ботаническаго сада) выглядывали совершенно красными, какъ бы обожженными; большинство такихъ деревьевъ было обречено на гибель. Безукоризненно хорошо *A. Pinsapo* выдержала однако эту весну, напр., въ Гейдельбергѣ, Бозенѣ, Меранѣ, Мирамарѣ и подобныхъ имъ мѣстностяхъ съ мягкимъ, благодатнымъ климатомъ. Въ подобныхъ мѣстахъ эта пихта отличается быстротою роста и глубокимъ вѣтвленіемъ.

Шишки ея чрезвычайно сходны съ шишками обыкновенной пихты, кроющія чешуи, однако, короче сѣменныхъ и потому не выступаютъ изъ-за нихъ. На родинѣ, а также и въ Бозенѣ, *A. Pinsapo* цвѣтетъ въ апрѣлѣ, сѣмяна созреваютъ осенью того же года. Особенною красотою отличаются мужскіе цвѣты этой пихты, въ большомъ обилии распускающіеся па нижнихъ сторонахъ вѣтвей и принимающіе при расцвѣтаніи пурпурно-красный цвѣтъ. *Abies Pinsapo* легко можно отличить отъ всѣхъ другихъ видовъ пихты, благодаря ея особенно характернымъ толстымъ и плотнымъ хвоямъ, торчащимъ во всѣ стороны вѣтвей.

Эта пихта извѣстна еще въ формѣ плакучей (*pendula*), затѣмъ въ формахъ съ различною окраскою хвои, какъ напр. съ голубовато-зеленой хвоей (*glauca*), серебристо-голубой (*argentea*) и, наконецъ, *variegata* — съ хвоей, испещренной желтыми пятнышками.

Abies numidica de Lapp. Эта горная пихта растетъ вмѣстѣ съ *Cedrus atlantica* въ горахъ Алжира на высотѣ 1.600 — 2.000 метр. Она занимаетъ промежуточное мѣсто между



Рис. 39. *Abies Pinsapo Boiss.*

1. Шишконосная вѣтвь. Чешуи шишки уже осыпались, остался одинъ стержень. Хвоя окружаетъ вѣтвь со всѣхъ сторонъ. 2. Вѣтвь съ мужскими цвѣтами на нижней сторонѣ ея. Все въ естественную величину.

A. Pinsapo и *cilicica* и характеризуется толстой, не колючей хвоей, отстоящей вокруг прямых побѣговъ, и шишками болѣе крупными (16—20 см. длиною), чѣмъ у *A. Pinsapo*. Высота ея достигаетъ до 20 метр. Кроющія чешуи на шишкахъ не высовываются.

Abies cilicica Carr. *A. cilicica* вмѣстѣ съ ливанскимъ кедромъ (*Cedrus Libani*) образуетъ сплошные лѣса въ горахъ Малой Азии на высотѣ 1.300—2.000 метр. и достигаетъ тамъ до 30 метр. высоты. Она представляетъ красивое, выносливое, быстро и правильно растущее дерево. Хвоя ея оканчивается выемчатымъ краемъ. На зрѣлыхъ шишкахъ (20—25 см. длиною) кроющія чешуйки не высовываются.

Abies sibirica *) Led (син. *A. Pichta* Fisch.). Сибирская пихта Эта пихта, будучи одной изъ главныхъ хвойныхъ лѣсныхъ породъ Сибири, образуетъ тамъ сплошные обширные лѣса, особенно въ горахъ Алтая на высотѣ 650—1.300, иногда 1.700 метр., а въ Саянскихъ горахъ даже и на высотѣ 2.600 метр. Въ своемъ распространѣннн на сѣверъ она, однако, уступаетъ сибирской ели, самая сѣверная точка ея лежитъ на Енисеѣ подь 66° с. ш.; сверхъ того, сибирская пихта встрѣчается и въ сѣверо-восточной Россіи, но не такъ далеко распространена на западъ и югъ, какъ сибирская лиственница. Сибирская пихта въ Европейской Россіи встрѣчается въ лѣсахъ въ южной части Архангельской губ., въ Вологодской и Вятской губерніяхъ, распространена затѣмъ въ большей части Пермской губ.; въ Казанской и Нижегородской доходитъ до Волги, встрѣчается и на востокѣ Костромской губ. Растетъ она обыкновенно въ суровыхъ, влажныхъ и холодныхъ мѣстахъ, давая въ молодости очень незначительный приростъ и представляя собою стройное, высокоствольное дерево съ относительно короткимъ вѣтвленіемъ и узкой кроной. Вяло свисающія внизъ вѣтви и густая, сравнительно узкая, хвоя, направляющаяся своими концами къ концамъ вѣтвей, придаютъ всему дереву вялый, сонный видъ. Стволъ гладкій, не очищающійся отъ вѣтвей даже въ нижней

*) Въ описаніи сибирской пихты переводчика ми сдѣланы нѣкоторыя дополненія.

своей части, покрытъ темносѣраго цвѣта корой; вѣтви мутовчатая, нижнія свисаютъ, а срединныя отстоятъ подъ прямымъ угломъ и покрыты густорасположенными болѣе мелкими развѣтвленіями; темнозеленая блестящая хвоя сидитъ густо, она мягкая, линейная, плоская, на концѣ то съ выемкой, то тупая, въ 15—27 мм. длиною и въ 1½ мм. шириною (хвоя уже, чѣмъ у европейской пихты, почти вдвое), съ двумя сизоватыми, на старыхъ листьяхъ незамѣтными, полосками устьицъ на нижней сторонѣ (по Бекетову у сибирской пихты всего 5—7 рядовъ устьицъ въ каждой полоскѣ, въ то время какъ у европейской пихты, имѣющей хвою вдвое болѣе широкую, такихъ рядовъ устьицъ отъ 7—11). Шишки прямыя, сидячія, продолговато-вальковатая въ 6—8 см. длины и въ 3 см. ширины; онѣ почти вдвое короче шишекъ европейской пихты; въ молодости онѣ пурпураваго цвѣта, а въ зрѣломъ состояніи свѣтло-бурая, почти всегда съ смолистыми патеками. Сѣмешныя чешуи по верхнему краю округляя; кроющія чешуи почти округляя, на вершинѣ съ выемкой, короткія, едва въ половину длины сѣмянной чешуи. Сѣмена обратно-яйцевидно-угловатая, въ 6—7 мм. длины, съ пурпурно-краснымъ тонкокожистымъ крылышкомъ едва десяти миллиметровъ длины. Круглыя почки покрыты душистой смолой.

На родинѣ сибирская пихта закапчиваетъ ростъ къ 150 году своей жизни, достигая въ это время 30—40 метр. высоты; въ Германіи она бываетъ ниже, достигая всего 10—15 метр. Опыты послѣдняго десятилѣтія доказали, что она прекрасно мирится съ условіями роста въ баварскихъ Альпахъ, страдая вообще лишь отъ сухихъ вѣтровъ. Довольно хорошо удаются ея культуры и въ болѣе теплыхъ мѣстахъ, напр. въ Unterfranken'ѣ (Amorbach) и въ Бозенѣ. Для цѣлей лѣсоразведенія примѣнена только въ Альпахъ выше границъ произрастанія елей и европейской пихты. На равнинахъ она распускаетъ почки раньше, чѣмъ въ горахъ.

Къ этому же виду можетъ быть отнесена дико растущая въ русской Манчжуріи *Abies nephrolepis*, которую одни ботаники считают самостоятельнымъ видомъ, какъ *A. nephrolepis* Max., а другіе причисляютъ *nephrolepis* къ *A. Veitchii* var. *mandschurica* или *nikkoënsis*. Въ культурѣ извѣстна одна правильная форма, характеризующаяся хвоей съ свѣтлыми гранями (*elegans*).

Различаются слѣдующія формы сибирской пихты: *pyramidalis* съ загнутыми вверхъ вѣтвями; *pendula* съ поникшими вѣтвями; *pumila* или *papa*—низкорослая кустарная форма; *monstrosa*—съ короткими, пучкообразными побѣгами; *variegata*—съ отдѣльными желтовато-бѣлыми побѣгами; *glauca*—голубовато-зеленая форма.

Abies Webbiana Lindl. (син. *A. spectabilis* Lamb.) *A. Webbiana* растетъ въ Гиммалайскихъ горахъ, на высотѣ 2.000—4.000 метр., образуя тамъ чистыя насажденія или же входя въ составъ смѣшанныхъ лѣсовъ вмѣстѣ съ *Pinus excelsa*, *Picea Morinda* и различными лиственными породами. Она стоитъ настолько близко къ гиммалайскому же виду *A. Pindrow* Royle, что Брандисъ считалъ *Pindrow* не самостоятельнымъ видомъ, а только формою вида *A. Webbiana*. Оба эти вида различаются другъ отъ друга по ихъ облику: такъ, у *A. Pindrow* крона пирамидальная, тогда какъ у *Webbiana* она скорѣе можетъ быть названа зонтиковидною; кромѣ того, у *A. Pindrow* шишки нѣсколько толще, чѣмъ у *A. Webbiana*.



Рис. 40.
Abies Webbiana Lindl.
Дѣйствительная длина хвои этой вѣтви 4 см. На нижней сторонѣ хвои видны 2 молочноквавы волоски. Невоспринимающему глазу вѣтви представляются непокрытыми полосками.

Молодые растеньица можно распознавать по хвоѣ. Широкая, густо покрывающая вѣтви, хвоя *A. Webbiana*, длиною въ 4—4½ см., окрашена сверху въ блестяще-зеленый цвѣтъ и имѣетъ на нижней сторонѣ двѣ широкія блестяще-бѣлыя полоски, тогда какъ у *A. Pindrow* хвоя, длиною до 9 см., уже, крѣпче, на концахъ съ выемкой и на нижней сторонѣ не настолько блестяще-бѣлая, какъ у *A. Webbiana*.

Шишки у *A. Webbiana* красиваго синяго оттѣнка и покрыты струйками прозрачной смолы; кроющія чешуи совершенно незамѣтны.

Эта роскошная, густолиственная и очень декоративная пихта можетъ успѣшно культивироваться въ Германіи и даже Англій только въ мѣстностяхъ съ особенно благоприятнымъ климатомъ. Очень красивый, пышнорастущій экземпляръ можно видѣть въ *Bozen*ѣ, гдѣ онъ ежегодно приноситъ шишки.

Abies balsamea Mill. Эта низкорослая, въ 15—25 мм. высотой, пихта распространена по всей сѣверной части Сѣвер-

ной Америки съ востока на западъ и на востокъ вдоль Аллеганскихъ горъ по горнымъ вершинамъ до Виргиніи. Въ болотистыхъ мѣстахъ она нерѣдко встрѣчается совмѣстно съ *Picea alba*, а въ горахъ съ *P. nigra*, не поднимаясь, однако, на такую высоту, какъ эта послѣдняя. Свѣтло-бурыя почки бальзамической пихты покрыты блестящею смолою и обладаютъ ароматическимъ запахомъ. Многочисленныя короткія, въ 6—10 см. длины, цилиндрической формы шишки окрашены ко времени созрѣванія въ сѣровато-сизый цвѣтъ; ихъ кроющія чешуи совсѣмъ не видны изъ-за сѣменныхъ, или же виднѣются только короткія верхушки этихъ чешуй. Изъ смолистыхъ железъ коры этой пихты, подобно тому какъ изъ коры *Tsuga canadensis*, добывается такъ называемый канадскій бальзамъ.

Бальзамическая пихта принадлежитъ къ числу быстрорастущихъ породъ и даетъ большое количество шишекъ уже въ молодости. Въ германскихъ паркахъ очень часто можно встрѣтить крупныя экземпляры этой пихты, такъ какъ она здѣсь въ климатическомъ отношеніи вполне вынослива. Шишконосныя деревья встрѣчаются также въ *Bozen*'ѣ, въ *Amorbach*'ѣ (*Unterfranken*) и во многихъ другихъ мѣстахъ.

Различаютъ форму бальзамической пихты съ очень короткими шишками (*brachylepis* Willk.); карликовыя формы: *hudsonica* Sarg. et Engelm. и *nana*; по окраскѣ хвои: *coerulea*—съ синеваато-зелеными хвоею, *argentea*—съ хвоею, оканчивающеюся серебристыми концами; *variegata*—карликовая форма съ хвоею, испещренной желтыми пятнами; *marginalis*—границы хвои окрашены въ желтый цвѣтъ; по харак-



Рис. 41. *Abies balsamea* Mill.

Вѣтвь съ 4 почти вѣлыми сѣровато-синими шишками, въ началѣ августа въ *Bozen*'ѣ. Дѣйствительная длина шишки $5\frac{1}{2}$ —6 см.

теру роста: *nudicaulis*—неразвѣтвленная разновидность, *denudata*—мало-вѣтвистая форма и, наконецъ, далеко раскидывающая свои вѣтви форма *prostrata*.

***Abies Fraseri* Lindl.** Эта пихта, почти вполнѣ сходная съ бальзамической, встрѣчается только въ Аллеганскихъ горахъ, въ Сѣверной Каролинѣ и возлѣ Тенезскаго озера (Tennessee), образуя на высотѣ 1.600—2.000 метр. или сплошные лѣса, или же произрастая вмѣстѣ съ *Picea nigra* при климатическихъ условіяхъ, соответствующихъ климату еловыхъ и пихтовыхъ лѣсовъ въ горахъ средней Европы. Отъ бальзамической пихты *A. Fraseri* отличается синевато-черными шишками и кроющими чешуями, замѣтно возвышающимися надъ сѣменными и нѣсколько отвороченными назадъ. Коровья смоляныя гнѣзда этой пихты тоже доставляютъ канадскій бальзамъ.

***Abies amabilis* Forb.**—растетъ на свѣжихъ почвахъ канадскихъ горъ на высотѣ 1.300—1.600 метр., достигая тамъ до 60 метровъ высоты. Густолиственные побѣги ея сверху сплошь покрыты хвоей. Шишки пурпурнаго цвѣта, въ 10—14 см. длиною; кроющія чешуи на зрѣющихъ шишкахъ совершенно незамѣтны. Вѣтви покрыты волосками. Въ Европѣ эта пихта встрѣчается еще только въ прививкахъ и сѣянцахъ.

***Abies subalpina* Engelm.** Эта пихта, близкородственная съ восточной *A. balsamea*, встрѣчается въ горахъ западной Америки даже на крайнихъ предѣлахъ распространенія древесной растительности, здѣсь конечно уже въ кустарной формѣ; въ низменныхъ же мѣстахъ достигаетъ крупныхъ размѣровъ. Растетъ одинокими стволами на всемъ пространствѣ отъ Аляски до Колорадо, преимущественно же въ Каскадныхъ горахъ. Вѣтви ея покрыты волосками; шишки, длиною отъ 6 до 8 см., окрашены въ зеленый цвѣтъ; кроющія чешуи не выступаютъ.

***Abies nobilis* Lindl.** Растетъ на западѣ Сѣв. Америки въ Орегонскихъ горахъ, на высотѣ 1.800—2.500 метр., образуя особенно обширные лѣса въ Каскадныхъ горахъ, гдѣ достигаетъ 60—90 метровъ высоты. Особенно характерна для нея синевато-зеленая хвоя: снизу вѣтвей она болѣе длинная и искривлена кверху, что замѣтно уже на очень молодыхъ

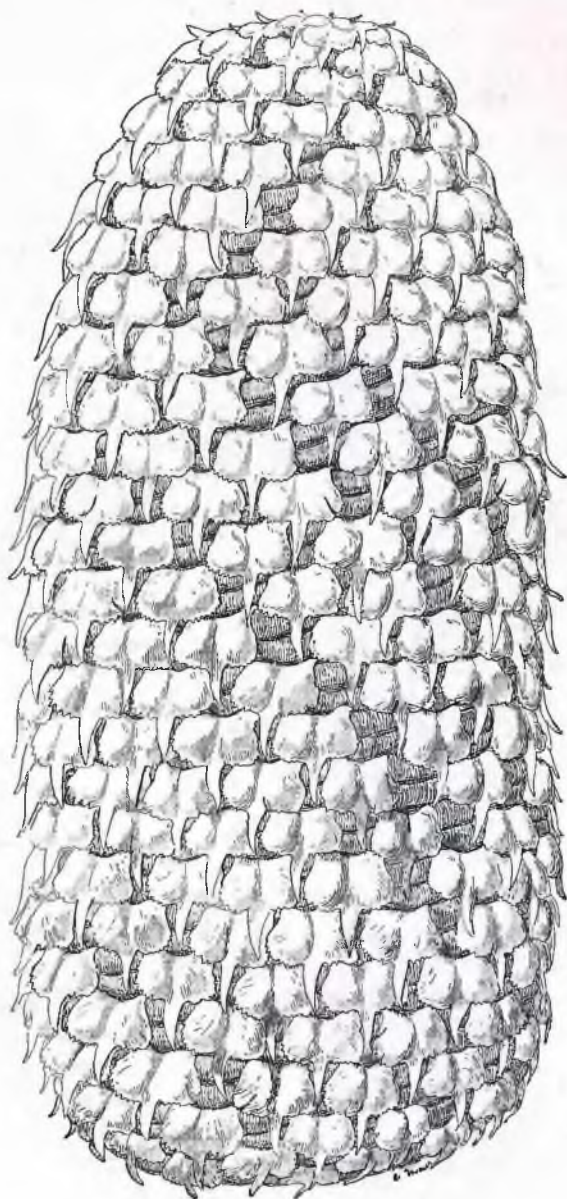


Рис. 42. *Abies nobilis* Lindl.
Зрѣлая шишка въ естественную величину.

растенияхъ, на верхней же сторонѣ вѣтвей она болѣе короткая и располагается въ одной плоскости.

Вся хвоя плоская, двугранная. Вѣтви покрыты волосками, кора бурая.

Вальковатой формы шишки, достигающія 14—24 см. длины и 6—8 см. въ поперечникѣ, снабжены закругленной верхушкой; ко времени созрѣванія онѣ отличаются очень большими, широкими, трехзубчатыми покровными чешуями, которыя, выдвигаясь изъ-за сѣменныхъ чешуй и затѣмъ свѣшиваясь внизъ, прикрываютъ собою почти всю наружную поверхность шишки.



Рис. 43. *Abies concolor* Lindl et Gord.

¹/₃ естественной величины.

Эта очень красивая декоративная пихта вынослива въ средней Европѣ и можетъ быть рекомендована для разведенія въ паркахъ, — особенно ея формы *glauca* — съ голубовато-зеленой хвоей и *argentea*.

Abies concolor
Lindl et Gord. (сип.
A. lasiocarpa Lindl.
et Gord.) Эта похожая на *A. grandis* пихта растетъ южнѣе въ западныхъ горахъ Сѣв. Америки, поднимаясь на высоту отъ 1.000 до 3.000 метр. надъ уровнемъ моря въ мѣстахъ съ влажнымъ воздухомъ и почвою, гдѣ достигаетъ 70 метровъ въ высоту. Она отличается очень длинными, съ обѣихъ сторонъ одинаковаго матоваго сѣро-зеленаго цвѣта хвоей и, подобно обыкновенной пихтѣ, представляетъ собой тѣневыносливое дерево, дающее такую же древесину, какъ эта послѣдняя. Попытки ея разведенія, главнымъ образомъ въ прусскихъ и баварскихъ лѣсничествахъ, показали, что она растетъ быстро и вынослива къ морозамъ въ Верхней Баваріи и также въ Мюнденѣ (Ганноверскомъ). Благодаря этому, она смѣло можетъ разводиться ради декоративныхъ цѣлей въ защищенныхъ лѣсныхъ мѣстностяхъ.

Шишки, 8—12 см. длиною, зеленого или грязно-пурпуроваго цвѣта; покровныя чешуи въ зрѣломъ состояннн скрыты. Побѣги не покрыты волосами. Кора сѣраго цвѣта. Благодаря позднему распусканію почекъ, эта пихта гарантирована отъ заморозковъ.

Свѣтлоголубая разновидность *violacea* представляетъ очень декоративную форму. Кромѣ нея культивируются еще *variegata* и плакучая форма — *pendula*.

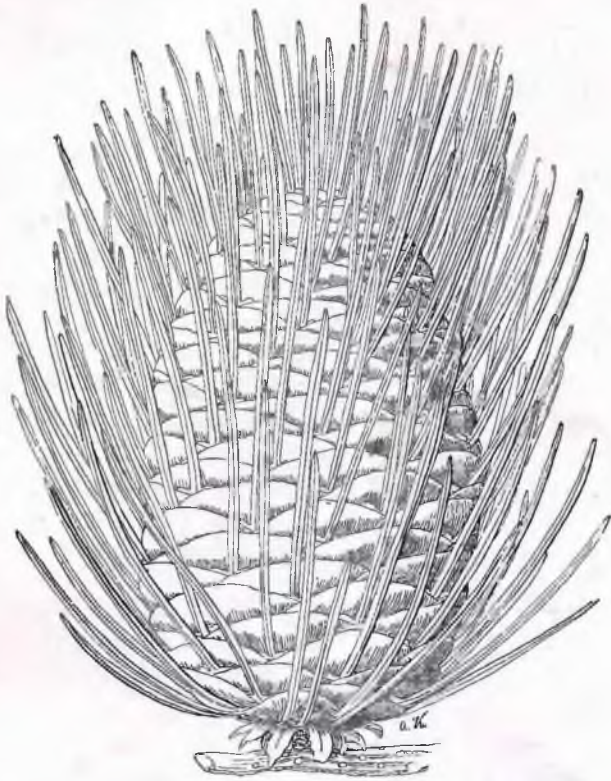


Рис. 44. *Abies bracteata* Don. — въ естественную величину.

Въ сжатой, пирамидальной формѣ она извѣстна подѣ именемъ *violacea* сопракта.

Мѣстная разновидность *lasiocarpa* родомъ изъ Сиерра-Невады со свѣтло-зелеными хвоеми болѣе чувствительна къ морозамъ.

Abies bracteata Don. распространена въ горахъ Св. Луцнн, въ южной Калифорніи, во влажныхъ мѣстахъ на высотѣ отъ 1.000 до 2.000 метр. и достигаетъ тамъ 50 метровъ вышины. Въ

болѣе возвышенныхъ мѣстностяхъ она тоже встрѣчается, но уже въ видѣ небольшого дерева. Въ Европѣ она можетъ разводиться лишь въ парковыхъ насажденіяхъ въ мѣстахъ съ влажнымъ климатомъ, подъ условіемъ защиты отъ зимнихъ морозовъ и засухъ. Хвоя очень длинная и широкая; шишка, отъ 7 до 9 см. длиною, отличается тѣмъ, что среднія жилки покровныхъ чешуй удлинены въ иглообразные придатки, оттопыривающіеся отъ шишки, сами же покровныя чешуи не видны изъ-за сѣменныхъ чешуй.

Abies grandis Lindl. (сип. A. Gordoniana Carr.). Эта порода, встрѣчающаяся вдоль западнаго берега Америки, отъ сѣверной Калифорніи до мѣстъ къ сѣверу отъ Ванкувера, по горамъ вдоль береговъ достигаетъ 60—90 метровъ высоты во влажныхъ мѣстностяхъ, и всего только 30 метровъ на сухихъ восточныхъ мѣстахъ произрастанія. Почки молодыхъ растеній фіолетоваго цвѣта; хвоя на верхней сторонѣ побѣговъ короче, чѣмъ на нижней, гребенчато расправлена на обѣ стороны и съ верхней стороны блестяще-зеленаго цвѣта. Побѣги лишены волосковъ. Вальковатыя шишки, около 10 см. длиною, сначала зелены, затѣмъ бурѣютъ; ихъ кроющія чешуи незамѣтны.

Въ качествѣ парковаго дерева можетъ культивироваться лишь во влажныхъ и защищенныхъ мѣстностяхъ.

Въ культурѣ встрѣчаются еще карликовая форма этой пихты „compressa“ и желтоватая форма „aurea“.

Abies magnifica Mill. Эта калифорнская пихта встрѣчается на высотѣ отъ 1.500 до 3.000 метр. и образуетъ преимущественно въ Шастскихъ горахъ (Shastagebirge) значительные лѣса. Она достигаетъ 60—76 метр. вышины, близка къ *Ab. nobilis*, а отъ предыдущаго вида отличается своей хвоей; хвоя здѣсь толстая, жесткая, почти четырехгранная, равная по длинѣ, и у молодыхъ растеній серповидно изогнута. Шишки толстыя, вальковатыя, 15—20 см. длины и 8—9 см. въ поперечникѣ. Кроющія чешуи ко времени созрѣванія *не выступаютъ* изъ-за сѣмянныхъ чешуй. Побѣги покрыты волосками. Эта порода медленно растущая и поздно распускающаяся не страдаетъ отъ морозовъ только въ защищенныхъ мѣстахъ или же въ формѣ болѣе высокихъ экземпляровъ.

Особенно декоративной и здѣсь является форма *glauca*.

Abies firma Sieb. et Zucc. (син. *A. bifida* Sieb. et Zucc.). Эта самая красивая и самая большая изъ японскихъ пихтъ распространена тамъ до 40° с. ш., въ культурѣ же въ большомъ количествѣ встрѣчается и далѣе. Она достигаетъ между японскими пихтами наибольшей высоты (50 метр.), но лишь въ густыхъ насажденіяхъ даетъ прямой стволъ; характеризуется глубоко раздвоенной на концахъ хвоей и желтовато-зелеными шишками, достигающими 10—12 см. длины, съ кроющими чешуями, выступающими значительной частью своей поверхности.

Всходы съ четырьмя сѣмядолями. Почки раскрываются въ Германіи позже, чѣмъ у обыкновенной пихты. Въ Пруссіи она разведена въ лѣсныхъ насажденіяхъ, гдѣ и удерживается до сихъ поръ. Въ сущности она годится лишь для парковыхъ насаженій въ мѣстахъ съ болѣе ровнымъ, мягкимъ климатомъ.

A. holophylla Maxim. Родомъ изъ Манчжуріи, обладаетъ острой, колючей хвоей и очень похожа на предыдущую.

Abies homolepis Sieb. et Zucc., син. *A. brachyphylla* Maxim. Эта пихта очень распространена въ средней Японіи, преимущественно между 36° и 38° с. ш., и растетъ какъ отдѣльно стоящими деревьями, такъ и рощами въ березовыхъ и дубовыхъ лѣсахъ, достигая свыше 40 метровъ въ вышину; отличается бѣлыми блестящими рядами устьицъ, двуконечными иглами на безплодныхъ вѣтвяхъ и синими вальковатыми шишками, длиною въ 9—10 см., съ одноцвѣтными чешуями; кроющія чешуи не высовываются. Въ Германіи она должна быть зимовынослива при всѣхъ климатическихъ условіяхъ страны (*A. firma*, напротивъ, отличается чувствительностью).

Abies umbilicata Maug. У этой рѣдкой японской пихты шишки такъ же, какъ и у *Ab. firma*, желтовато-зеленаго цвѣта и имѣютъ 8—10 см. длины, но безъ замѣтныхъ кроющихъ чешуй. Конецъ шишки вдавленъ до самой ея верхушки, и шишка повтому представляется какъ бы оттянутой на концѣ въ пупокъ подобно шишкѣ *Cedrus atlantica*. Молодые растеньца ничѣмъ не отличаются отъ *Abies homolepis*. Эта пихта близка къ *Ab. brachyphylla* и *A. Mariesii*.

Abies Veitchii. Lindl. Это лѣсное дерево, покрытое густой хвоей, очень распространено въ центральной Японіи, отъ 39° с. ш. къ югу на южныхъ островахъ, поднимаясь въ горахъ до 2.000 метр. По устройству шишекъ различаютъ двѣ разновидности: у одной изъ нихъ шишки, около 5 см. длиною, съ кроющими чешуями или совсѣмъ не высовывающимися, или же только немного выступающими; у другой же формы шишки болѣе 6 см. длины съ высовывающимися и отогнутыми назадъ кроющими чешуями. Шишки у обѣихъ формъ синяго цвѣта, покровныя же чешуи красноватаго; послѣднія очень малы, какъ у *A. balsamea*. Въ общемъ эта пихта близка къ *Ab. Sachalinensis* и *A. Sibirica*.

Разновидность съ высовывающимися покровными чешуями открыта недавно въ Китаѣ.

Abies Sachalinensis Mast. Эта пихта, благодаря большому сходству съ *Ab. Veitchii*, признается нѣкоторыми даже за разновидность этой послѣдней. На своей родинѣ — въ Японіи и на островахъ Іезо, Сахалинѣ и Курильскихъ — она встрѣчается въ двухъ разновидностяхъ: у одной изъ нихъ шишки, до 10 см. длиною, желто-оливковаго цвѣта съ высовывающимися свѣтло-зелеными кроющими чешуями. Другая разновидность ея имѣетъ шишки всего въ 6—7 см. длиною и безъ высовывающихся кроющихъ чешуй. Различаютъ еще одну разновидность, которой проф. Miyabe даетъ названіе *Abies Akatodo*; она характеризуется красными чешуями на шишкахъ, краснаго цвѣта древесиной и красной корою.

Въ горизонтальномъ распространеніи *Ab. Sachalinensis* отдѣляется отъ *Ab. Veitchii* полосой, занимаемой *Ab. Mariesii*; она встрѣчается въ чистыхъ насажденіяхъ и легко узнается по своимъ бѣлымъ почкамъ.

Abies Mariesii Mast. встрѣчается въ Японіи только сѣвернѣе 36° с. ш. на высокихъ горахъ въ сплошныхъ насажденіяхъ и представляетъ собою единственную пихту изъ *Nordhondo*. Она въ Европѣ будетъ вынослива въ климатическомъ отношеніи, но не имѣетъ особыхъ преимуществъ передъ другими видами. Высота ея тоже не болѣе 25 метровъ. Боченкообразной формы шишки, утончающіяся къ обоимъ концамъ,

достигаютъ 8 см. длины; онѣ синяго цвѣта, снабжены чешуями съ буроватыми краями, кроющія чешуи шишки не высовываются. Хвоя наиболѣе расширена въ верхней трети. Близка къ *Ab. homolepis*.

Keteleeria.

Этотъ родъ отличается отъ *Abies* главнымъ образомъ тѣмъ, что чешуи шишекъ не отдѣляются при созрѣваніи отъ стержня. Прямостоящія шишки кетелееріи, сѣменные чешуи, небольшія и не высовывающіяся кроющія чешуи и окрыленные сѣмена — все это такого же вида, какъ и у обыкновенной пихты. Даже хвоя такая же, какъ и у другихъ пихтъ. Немногіе извѣстные виды встрѣчаются въ лѣсахъ Китая, въ культурѣ же (въ Германіи) удаются плохо. Даже самый большій изъ европейскихъ экземпляровъ *K. Fortunei* въ Паланцѣ на Лаго-Маджоре, имѣющій больше 16 метровъ высоты и дающій уже шишки, не даетъ, однако, всхожихъ сѣмянъ. Корка похожа на корку пробкового дуба. Сѣмядоли остаются подземными. Различаютъ *K. Fortunei* Carr. и *K. Davidiana* Franch.

Tsuga.

Tsuga — цѣнная древесная порода, встрѣчающаяся въ чистыхъ и смѣшанныхъ насажденіяхъ въ горахъ Японіи (два вида), на Гиммалаяхъ (одинъ видъ) и въ сѣверной Америкѣ (четыре вида). Лишь въ сомкнутыхъ насажденіяхъ получаютъ прямые стволы, въ открытыхъ же и освѣщенныхъ мѣстахъ стволы рано замѣщаются вѣтвями. Древесина лишена смоляныхъ ходовъ, обладаетъ болѣе темнымъ ядромъ и употребляется съ техническими цѣлями. Сѣмена снабжены плотно приросшими къ нимъ кожистыми крылышками. Кожура сѣмени со смоляными железами мягка и легко раздавливается, подобно кожурѣ пихтовыхъ сѣмянъ. Сѣмена выпадаютъ осенью, шишки же остаются на деревѣ еще и зимой. При весеннемъ посѣвѣ сѣмена прорастаютъ черезъ нѣсколько недѣль. Всходы съ тремя надземными сѣмядолями. У молодыхъ растений, какъ и у болѣе старыхъ, боковые и верхушечные побѣги повисшіе. Хвоя, напоминающая хвою пихты, имѣетъ всего только по одному смолянному ходу,

расположенному подъ сосудисто-волокнуистымъ пучкомъ: она плоской формы и обладаетъ двумя рядами бѣлыхъ устьицъ, — лишь у *Ts. Pattoniana* хвоя съ большимъ числомъ плоскостей и съ устьицами на 3-хъ плоскостяхъ. Хвоя сидитъ на выпуклыхъ листовыхъ подушечкахъ. Развиваются только удлинненные побѣги. Мужскіе цвѣты устроены такъ же, какъ и у *Picea*; пыльца (за исключеніемъ *Ts. Pattoniana*) лишена воздухоносныхъ придатковъ, въ которыхъ она и не нуждается, такъ какъ мужскіе и женскіе цвѣты разбросаны по всей кронѣ, тогда какъ у другихъ *Abietineae* женскіе цвѣты помѣщаются обыкновенно въ верхней части кроны, мужскіе же образуются также и въ нижней. Мягкія, дере-

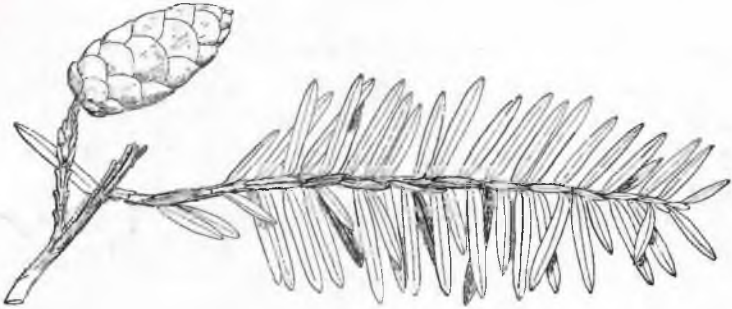


Рис. 45. *Tsuga canadensis* L.

Вѣтвь сверху; шишка кажется свисающей. Естествен. величина.

вянистыя, не опадающія шишки свисаютъ на концахъ побѣговъ. Кроющія чешуи не высовываются изъ-за сѣменныхъ чешуй. Почки скрыты въ почечныхъ чешуяхъ. Виды *Tsuga* размножаются не только путемъ посѣва, но и черенками. Всѣ они тѣневыносливы и потому могутъ разводиться въ качествѣ подроста или же въ видѣ подмѣски въ лѣсахъ другого состава. Кора многихъ видовъ употребляется для дубленія. Для германскихъ лѣсовъ ни одинъ изъ видовъ *Tsuga* не имѣетъ значенія; для парковъ же и садовъ самымъ лучшимъ изъ нихъ будетъ *Ts. canadensis*.

Tsuga canadensis (L.) сип. *Ts. americana* Dur. Эта древесная порода растетъ на сѣверѣ Сѣв. Америки, встрѣчалась какъ въ чистыхъ насажденіяхъ, такъ и въ смѣси съ лиственными и хвойными породами на свѣжихъ мѣстахъ отъ Канады до

Сѣв. Каролины, на западъ до Скалистыхъ горъ, и, наконецъ, на юго-востокъ до Аллеганскихъ горъ. Она достигаетъ тамъ 20—30 м. въ высоту. Въ Германіи оказалась вполне выносливой и встрѣчается нерѣдко уже въ видѣ старыхъ деревьевъ, имѣющихъ въ высоту, однако, всего лишь около 10—20 метровъ. Благодаря красивому облику, она смѣло можетъ быть рекомендована для одиночныхъ посадокъ въ садахъ. Этотъ видъ рано даетъ сѣмена. Хвоя съ зазубринами на округленномъ концѣ; на верхней сторонѣ побѣговъ она короче, чѣмъ на нижней, гдѣ расположена торчмя. Молодые побѣги густо покрыты волосками.

Въ Америкѣ ея не очень прочная древесина идетъ въ употребленіе на ряду съ древесиною *Pinus Strobus*. Изъ терпентина коры готовится канадскій бальзамъ; кора въ значительномъ количествѣ употребляется наравнѣ съ дубовымъ корьемъ для дубленія кожъ, а молодые побѣги употребляются для приготовленія особаго напитка, похожаго на пиво.

Изъ разновидностей по облику слѣдуетъ упомянуть слѣдующія *Ts. s. nana* — маленькая кустарная форма; *compacta nana globosa* — совершенно шаровидной формы; *columnaris* — съ колонновидной кроной; *fastigiata* — съ приподнятой кроной и дугообразно отстоящими сучьями; *pendula*, *gracilis* и *Sargentii pendula* — формы съ нѣскольکو повисшими вѣтвями.

Изъ разновидностей по формѣ листьевъ: *macrophylla* — форма съ особенно большими хвоями, *microphylla* и *parvifolia* — первая съ малыми, а вторая съ еще меньшими хвоями, *sparsifolia* — форма съ спирально отстоящими хвоями.

Разновидности по цвѣту: *aurea* — съ желтыми концами вѣтвей; *albo-spica* — съ бѣлыми концами вѣтвей; *argentea* — бѣло-войлочная форма.

***Tsuga Mertensiana* Carr.** (снн. *Abies taxifolia* Jeffr., *Abies Bridgesii* Kell., *Abies Albertiana* Murr.) — высокое тонкое дерево западной части Сѣв. Америки, высотой отъ 30—70 метровъ, часто прямоствольное; встрѣчается то въ чистыхъ, то въ смѣшанныхъ насажденіяхъ; въ послѣднемъ случаѣ часто вмѣстѣ съ *Pseudotsuga Douglasii*. Распространено, начиная отъ мѣстностей южнѣе горъ сѣверной Калифорніи и до береговъ южной части Аляски. Древесина и кора идутъ для тѣхъ же цѣлей, какъ и у предыдущаго вида. Сѣменные чешуй и крылышки гораздо длинѣе, чѣмъ у *Ts. canadensis*. Ея стволъ болѣе однороденъ и крона болѣе красива,

но зато она не такъ вынослива, какъ болѣе восточная *Tsuga canadensis*.

Она встрѣчается также въ болѣе грубой крупнолиственной формѣ (*macrophylla*).

Tsuga caroliniana Engelm. — древесная порода изъ восточной Америки; въ Голубыхъ горахъ Каролины она растеть одна, а на большихъ высотахъ ее сопровождаетъ *Ts. canadensis*.

Tsuga Brunoniana Carr. син. *T. dumosa* (Loud). — порода изъ Гиммалайскихъ горъ, чрезвычайно чувствительна къ морозамъ.

Ts. Sieboldii Carr. (син. *Abies Tsuga* S. et. Z., P. Agaragi Sieb.) и ***Ts. diversifolia*** Maxim. — двѣ японскія лѣсныя породы; послѣдняя изъ нихъ подымается въ горахъ на большую высоту, болѣе вынослива и встрѣчается въ болѣе обширныхъ насажденіяхъ, чѣмъ первая, которая поднимается только въ область бука. *Ts. Sieboldii* представляетъ собой единственный видъ этого рода съ голыми побѣгами; древесина ея цѣннѣе, чѣмъ у *Ts. diversifolia*; въ Европѣ она могла бы разводиться лишь въ мѣстностяхъ съ мягкимъ климатомъ — по Майну и Рейну или же въ южномъ Тиролѣ и другихъ мѣстахъ, обладающихъ подобнымъ же климатомъ. Въ Японіи она достигаетъ 30 метровъ высоты.

Она встрѣчается также въ формѣ съ пестрой хвоей и въ видѣ карликовой формы (*nana* и *fol. varieg.*).

Ts. Pattoniana. (Jeffr.), син. *Ts. Hookeriana* (Murr.), *Abies Williamsonii* Newb. — лѣсная порода западной части Сѣв. Америки, растеть преимущественно въ Калифорніи. Благодаря своей синезеленой хвоѣ, расположенной скученно, какъ бы пучками, она напоминаетъ кедръ. Хвоя многогранная, толстая, съ устьицами на трехъ сторонахъ. Пыльцевыя зерна съ летательными пузырьками. Встрѣчается по берегамъ и взбирается по горамъ до такихъ областей, гдѣ можетъ расти уже лишь въ формѣ кустарниковъ.

Особенно красива серебристая разновидность — *argentea*, извѣстная раньше подъ именемъ *Tsuga Hookeriana*.



Рис. 46. *Pseudotsuga Douglassii* (Sab.)

1. Зрелая раскрытая шишка. 2. Покрытая хвоей ветвь с зимней почкой. 3. Слабый 2-х лѣтний росток. 4. Верхушка сѣмядоли и надъ нею верхушка первичнаго листа. 5. Хвоя снизу. 6. Верхній рисунокъ — сѣмянная чешуя съ кроющей чешуей снаружи, нижній рисунокъ — сѣмянная чешуя съ отпечатавшимися слѣдами сѣмянъ на внутренней сторонѣ; рисунокъ налѣво — крылатое сѣмя съ внутренней стороны; направо — обескрыленное сѣмя съ краемъ оторваннаго крылышка. 7. Вѣтвь съ мужскими цвѣтами свисающими внизъ и женскимъ цвѣткомъ приподнятымъ вверхъ. 8. Чешуя женскаго цвѣтка, большая кроющая и малая сѣмянная, съ внутренними сторонами. Все въ естеств. величину, только 4, 5 и 8 изображены при увеличеніи лупы.

Pseudotsuga.

Pseudotsuga Douglasii (Sabine), синон. *Pin. taxifolia* Lamb., Дугласова пихта. Родъ *Pseudotsuga* отличается отъ *Tsuga* далеко высовывающимися изъ-за сѣмянныхъ чешуй трехконечными кроющими чешуями, большими, тоже нераспадающимися, свисающими шишками и, наконецъ, двумя боковыми смоляными ходами на хвоѣ, похожей по внѣшности на хвою пихты.

Pseudotsuga Douglasii—одна изъ самыхъ важныхъ породъ Сѣв. Америки, а также и изъ породъ акклиматизированныхъ въ Германіи. Она распространена въ западной части Сѣв. Америки, между 43° и 52° с. ш., и имѣетъ громадный районъ (ареалъ) распространенія—свыше 50.000 □ миль. Она встрѣчается по влажнымъ побережьямъ Великаго океана, начиная отъ о-ва Ванкувера и захватывая сѣв. Калифорнію, въ прибрежныхъ горахъ и въ горахъ Сиерра-Невады, подымаясь тамъ на высоту около 2.500 метр., далѣе встрѣчается во влажныхъ долинахъ горныхъ потоковъ, въ сухихъ пространствахъ Монтаны сплошными лѣсами и въ смѣси съ различными другими древесными породами, напр., *Pinus ponderosa*, *monticola*, *edulis*, *Lambertiana*, *Jeffreyi* и др., *Ab. amabilis*, *grandis*, *Picea Engelmanni*, *Menziesii*, *Tsuga Mertensiana*, *Larix*, далѣе съ *Sequoia sempervirens*, *Thuja gigantea*, *Chamaecyparis Lawsoniana* и другими лиственными и хвойными породами, составъ которыхъ зависитъ отъ различныхъ мѣстныхъ условій.

Въ плодородныхъ, болѣе свѣжихъ мѣстоположеніяхъ штатовъ Калифорніи, Орегона, Вашингтона и др. она достигаетъ до 90—100 метр. вышины и 4 метровъ въ поперечникѣ, въ сухихъ же Скалистыхъ горахъ бываетъ нѣсколько меньшихъ размѣровъ. Ея древесина цѣнится особенно высоко; ядро дерева красиваго темно-розовато-краснаго цвѣта обрамлено желтою заболонью и содержитъ смоляные ходы; древесина высокаго удѣльнаго вѣса и отличается большою прочностью.

Благодаря хорошимъ качествамъ древесины и быстротѣ роста, Дугласова пихта съ успѣхомъ разводится въ большихъ размѣрахъ въ германскихъ лѣсахъ. Культуры этого

дерева оказались успѣшными всюду въ Баваріи и Пруссіи, Шотландіи, Бельгіи, Франціи и др. странахъ во всевозможныхъ мѣстоположеніяхъ и на всевозможныхъ почвахъ, за исключеніемъ, конечно, слишкомъ вязкаго суглинка, бесплодныхъ песковъ, мокрыхъ почвъ, мѣстностей, подвергающихся снѣжнымъ заваламъ, и мѣстностей особенно подверженныхъ морозамъ, напр. на горахъ выше 900 метровъ.

Pseudotsuga Douglasii принадлежитъ къ числу породъ, выносящихъ лишь небольшое отѣненіе, поэтому она не можетъ расти въ видѣ подроста, зато хорошо растетъ въ защищенныхъ насажденіяхъ, такъ какъ очень чувствительна къ сухимъ вѣтрамъ. Въ молодости она, подобно пихтамъ, нуждается въ защитѣ и отъ мороза. Отъ морозовъ особенно страдаютъ Ивановы побѣги, которые часто образуются у молодыхъ экземпляровъ во влажныхъ мѣстоположеніяхъ. Глубоко сидящіе молодые побѣги и молодая растеньица часто становятся жертвою одного грибка (*Botrytis*) и тогда завядаютъ. Особенно тща-



Рис. 47. *Pseudotsuga Douglasii* Carr.
Вѣтвь съ почти зрѣлою, но еще сомкнутою, зеленою
висячею шишкою; Bozen, начало августа. Дѣйстви-
тельная длина шишки 8 см.

тельно слѣдуетъ ее охранять отъ поврежденій дичью, какъ и всѣ другія экзотическія породы. Слѣдуетъ, однако, добавить что она легко оправляется отъ поврежденій.

Лучше всего удается *Pseudotsuga* въ чистыхъ лѣсныхъ куртинахъ или же въ буковыхъ молоднякахъ, надъ которыми она разрастается подобно лиственницѣ, давая годичные побѣги до метра длиною.

Въ паркахъ групповыя посадки этого дерева даютъ лучший декоративный эффектъ, чѣмъ одиноко растущіе экземпляры. Въ сплошныхъ насажденіяхъ она приобретаетъ

суживающійся кверху, какъ у ели, обликъ и стройный, цѣльный стволъ. При благоприятныхъ и прочихъ равныхъ условіяхъ она превосходитъ наши туземныя породы простомъ въ высоту и въ массѣ.

Сѣмена снабжены твердой не смолистой кожурой и срастаются съ крылышкомъ. Созрѣваютъ они въ первую же осень и вылетаютъ изъ раскрывающихся вслѣдъ за созрѣваніемъ шишекъ, которыя остаются на деревѣ еще цѣлую зиму.

Всходы появляются спустя 3—4 недѣли послѣ посѣва, частью же сѣмена прорастаютъ лишь въ слѣдующую весну. Всходы снабжены 5—7 матовыми трехгранными сѣмядолями съ двумя бѣлыми рядами устьицъ на верхней сторонѣ. Въ первый же годъ они достигаютъ длины въ палецъ и заканчиваютъ развитіе образованіемъ одной верхушечной и нѣсколькихъ боковыхъ почекъ. Въ лѣсъ пересаживаются саженцы изъ школы, гдѣ ихъ готовятъ четырехлѣтними пересадками.

Почки коричневаго цвѣта, острыя, конусовидныя и лишены смолы.

Нѣжная зеленая хвоя съ двумя бѣлыми полосками на нижней сторонѣ располагается вокругъ побѣга торчмя; на затѣненныхъ мѣстахъ хвоя болѣе или менѣе загнута.

Кора молодыхъ побѣговъ покрыта волосками. Болѣе толстая кора снабжена смоляными железками. Въ болѣе позднемъ возрастѣ образуется толстая корка съ желтыми пробковыми прослойками и съ красною корою частью. Мужскіе и красные женскіе цвѣты разбросаны по всему дереву; попадаются и обоеполые цвѣты (*androgynae*) со смѣшанными признаками мужскихъ и женскихъ. Женскіе цвѣты въ продолженіе нѣсколькихъ дней стоятъ прямо, но потомъ очень быстро изгибаются книзу. Пыльцевыя зерна лишены летательныхъ вздутій.

Шишки около 8 см. длины съ далеко высовывающимися трехлопастными кроющими чешуями.

Различаютъ формы: 1. По цвѣту: *glauca*, свойственная континентальному климату Колорадо, въ культуру попала главнымъ образомъ изъ Аризоны и Новой Мексики, характеризуется сине-зеленой твердой хвоей, небольшими шишками и отсутствіемъ Ивановыхъ побѣговъ; она гораздо устойчивѣе противъ раннихъ заморозковъ, чѣмъ чисто зеленая форма, а въ особенности устойчивѣе разновидности расту-

щей по берегамъ Великаго океана, зато она растетъ значительно медленнѣе; встрѣчается также ея плакучая разновидность *pendula*; *argentea* — съ голубоватой хвоей, бываетъ и въ видѣ густокустистой (*arg. compacta*), а также въ видѣ плакучей (*pendula*) формы; *Stairi* — форма съ пестрой хвоей.

2. По формѣ хвои: *Standishii* — съ длинными темно-зелеными хвоями, на нижней сторонѣ которыхъ имѣются двѣ бѣлосѣбныя полоски; *taxifolia* — съ болѣе крупной и болѣе темной хвоей.

3. По облику: *compacta* — очень густая разновидность; *elegans* — тоже густая, но съ очень мелкой хвоей; *monstrosa* — съ причудливо неправильнымъ и некрасивымъ вѣтвлениемъ; *pendula* — плакучая форма, встрѣчается также и въ видѣ сине-зеленой разновидности; *denudata* — съ развитымъ главнымъ стеблемъ и мало развитыми боковыми вѣтвями.

4. По формѣ цвѣтовъ и шишекъ: *macrocarpa* Engelm., син. *Pseudotsuga macrocarpa* (Vasey) — изъ южной Калифорніи, считается нѣкоторыми за самостоятельный видъ и характеризуется значительно большими шишками.

Наконецъ, авторомъ была найдена Дугласова пихта въ Бозенѣ, дающая ежегодно смѣшанные цвѣты, — именно, въ нижней части шишки помѣщаются мужскія тычинки, а въ верхней — женскія сѣмянные чешуи. Такіе обоеполые цвѣты, благодаря опаденію нижнихъ тычинокъ, обуславливаютъ появленіе короткихъ и даже шаровидныхъ шишекъ.

Pseudotsuga japonica Shirasawa. Этотъ видъ найденъ во внутреннихъ лѣсахъ Японіи въ формѣ дерева въ 15—20 метр. высоты, растущимъ вмѣстѣ съ *Tsuga Sieboldii*, *Fagus japonica*, *Magnolia hypoleuca*, *Quercus serrata*, *Acanthopanax ricini-folium*. Шишка, длиною 4—5 см., представляется какъ бы малой шишкой американской *Ps. Douglasii*, не встрѣчающейся, конечно, дико въ Японіи, при чемъ однако удлинённые, трехлопастныя кроющія чешуи стоятъ не прямо, а отогнуты назадъ. Шишки темно-лиловаго цвѣта, съ сизымъ налетомъ, висятъ на длинныхъ черешкахъ. Хвоя съ выемкой на концѣ похожа на хвою пихты. Сѣмена такія же, какъ у Дугласовой пихты. Древесина цѣнится болѣе, чѣмъ у японскихъ видовъ *Tsuga*.

Cedrus, Кедры.

Три вида кедровъ представляютъ лѣсныя деревья горъ Сѣв. Африки и, особенно, Гиммалаевъ и Востока.

Кедры, подобно лиственницѣ, имѣютъ двоякаго рода побѣги: удлинённые со спиральнымъ расположеніемъ хвои

и укороченные съ хвоей, сидящей пучками; хвоя, однако, многолѣтная (отличіе отъ лиственницы, сбрасывающей хвою на зиму), твердая и колючая. Укороченные побѣги очень медленно нарастаютъ и на своей верхушкѣ и въ камбіальной части въ толщину. Часть укороченныхъ побѣговъ обыкновенно развивается въ удлиненные побѣги. Изъ ихъ верхушечныхъ почекъ развиваются также мужскіе и женскіе цвѣты, которые оказываются, такимъ образомъ, сидящими на покрытыхъ хвоей укороченныхъ побѣгахъ.

Кроющія и сѣменные чешуи ясно обособлены. Послѣднія уже во время цвѣтенія больше кроющихъ. Въ спѣлыхъ, прямосидящихъ двухлѣтныхъ бурыхъ шишкахъ, равно какъ и въ шишкахъ однолѣтныхъ, еще зеленыхъ, маленькія кроющія чешуйки совсѣмъ не видны изъ-за большихъ прижатыхъ другъ къ другу сѣменныхъ чешуй. Шишки созреваютъ на второе или третье лѣто послѣ цвѣтенія, при чемъ чешуи, какъ и у видовъ ихъ, опадаютъ отъ остающагося стержня, а сѣмена, снабженныя большими крылышками, освобождаются и разлетаются. Сѣмена покрыты мягкой кожурой, снабженной пузырьками, наполненными ароматическими веществами (терпентинъ). При посѣвѣ слѣдуетъ избѣгать ихъ раздавливанія. Прорастаютъ сѣмена 3—4 недѣли спустя послѣ посѣва; всходы снабжены 8—10 гладкими трехгранными сѣмядолями. При свободномъ, одиночномъ ростѣ кедръ представляетъ очень красивое декоративное дерево съ низко опущенной широкой раскидистой кроной.

Различаютъ три вида кедра, которые могутъ считаться и разновидностями одного вида. Всѣ они выдерживаютъ климатъ Германіи лишь въ болѣе благоприятныхъ мѣстоположеніяхъ. Зима 1879—1880 г. погубила, между прочимъ, старые кедры въ Штутгартѣ и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ. Климатъ Бозена и Мерана является для нихъ подходящимъ. Тамъ, а также и въ Англіи и другихъ мѣстахъ, можно встрѣтить великолѣпные экземпляры кедровъ.

Cedrus Deodara (Roxb). Гиммалайскій кедръ. Встрѣчается въ сѣверо-западной части Гиммалаевъ на высотѣ 1.000—4.000, а особенно 1.300—3.200 м., и образуетъ здѣсь смѣшанныя насажденія съ *Picea Morinda*, *Pinus excelsa*, а также съ *Ab. Webbiana* и многими другими породами; достигаетъ въ

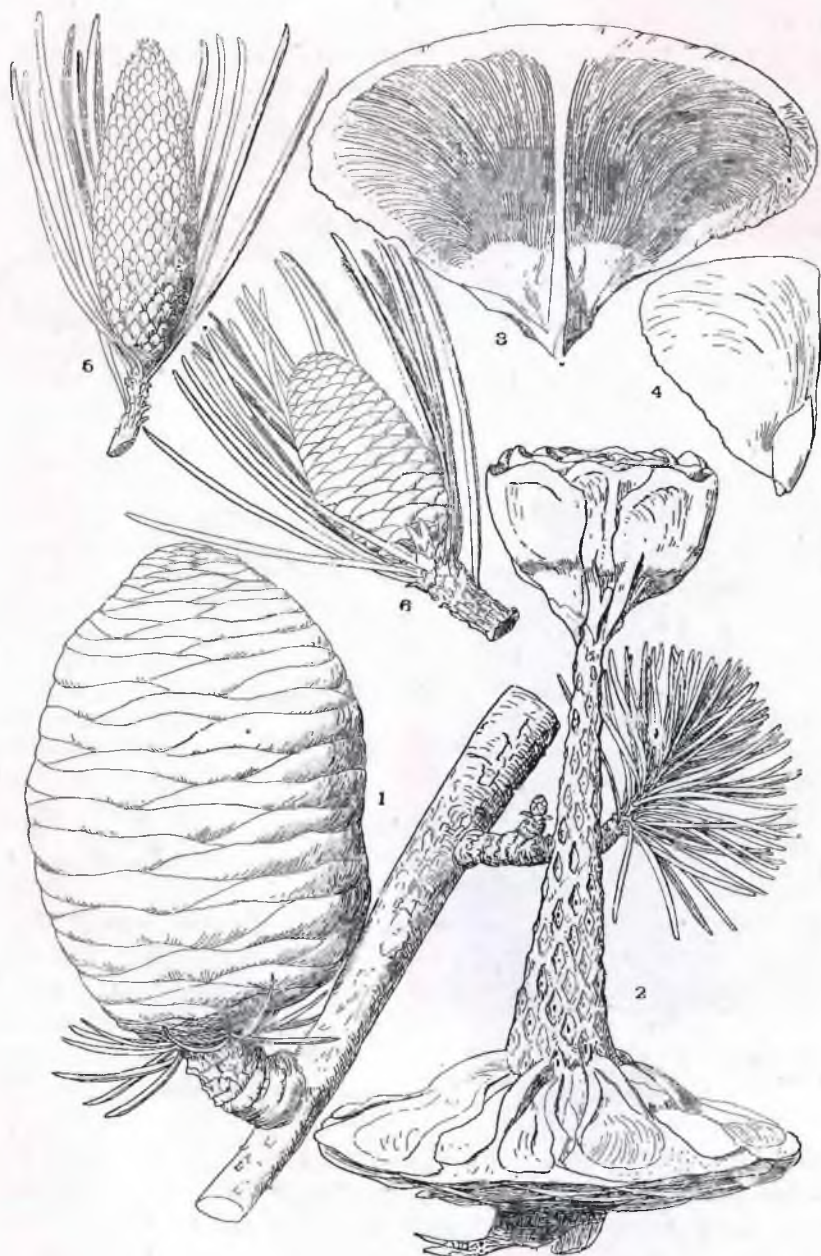


Рис. 48. Кедры.

1. Зрѣлая шишка *Cedrus atlantica* на покрытомъ листово укороченномъ побѣгѣ. 2. Зрѣлая шишка послѣ опадения сѣмянъ и чешуй. 3. Чешуя шишки съ внутренней стороны. 4. Кры-
 ленное сѣмя снизу. 5. Мужской цвѣтокъ *Cedrus Deodara*. 6. Молодая шишка *Cedrus Deodara*
 Все въ естествен. величину.

высоту 50 м. и даетъ въ старости въ густыхъ насажденияхъ прямой и очищенный отъ сучьевъ стволъ.

Отъ другихъ видовъ *C. Deodara* отличается болѣе длинной и менѣе твердой хвоей. Главные, равно какъ и боковые сучья, слабо приподнимаясь вверхъ, свисаютъ своими вершинами. Шишки отъ 8 до 12 см. длиною на верхушкѣ не при-

плюснуты и не опушены.

Различныя формы по цвѣту *viridis* — съ хвоей блестяще зеленого цвѣта; *argentea* — голубовато-серебристаго цвѣта, *aurea* — желтаго, *variegata* — съ пестрой хвоей.

По формѣ облика: *crassifolia* — толстая хвоя и короткіе сучья; *robusta* — съ густымъ вѣтвленіемъ и роскошнымъ хвойнымъ покровомъ; *compressa* — крона въ видѣ густой: короткой пирамиды; *fastigiata* — съ кроной цилиндрической формы и менѣе густая; *verticillata* — съ правильнымъ, почти мутовчатымъ развѣтвленіемъ: встрѣчается и сине-зеленая ея разновидность (*glauca*).

По формѣ листьевъ: *uncinata* съ искривленными хвоями.



Рис. 49. *Cedrus Deodara* Roxb.

Экземпляръ изъ сада при желѣзно-дорожномъ вокзалѣ въ Воженѣ.

***Cedrus Libani* Barr.** Ливанскій кедръ. Растетъ въ горахъ Малой Азіи, особенно же въ киликійскомъ Таврѣ, а въ Ливанѣ лишь въ количествѣ нѣсколькихъ сотъ экземпляровъ:

встрѣчается кромѣ того на Кипрѣ на высотѣ отъ 1.300 до 2.100 м. Онъ достигаетъ 40 м. въ высоту, до 11 м. въ обхватъ и живетъ до глубокой старости въ 2.000—3.000 лѣтъ; ближе всего онъ подходитъ къ *Cedrus atlantica*, обладая такой же короткой и твердой хвоей. Его крона закруглена, сучья приподнимаются вверхъ, верхушка постоянно поникаетъ, шишки, 6—9 см. длиною, на вершинѣ вдавлены, какъ и у

Cedrus atlantica; у обоихъ этихъ видовъ онѣ покрыты снаружи пушкомъ. Древесина съ бурнымъ ядромъ и желтоватой заболонью весьма пригодна для построекъ и мебели, цѣнилась высоко уже и въ древности.



Рис. 50. *Cedrus atlantica* Man.

Экземпляръ изъ одного сада въ Вогенѣ.

Формы по цвѣту: *glauca*—съ хвоей красиваго голубоватаго цвѣта *viridis*—съ свѣтло-зеленой блестящей хвоей.

По формѣ хвои: *brevifolia*—съ очень короткой хвоей.

По формѣ облика: *nana*—густая карликовая форма; *nana pyramidalis*—конусообразная густая карликовая форма; *f. pendula*—плакучая форма; *f. stricta*—густая пирамидальная форма; *f. denudata*—некрасивая раскидистая форма съ неправильными вѣтвями.

Cedrus atlantica Man. Атласскій кедръ. Встрѣчается, главнымъ образомъ, въ Сѣв. Америкѣ въ Атласскихъ и другихъ горахъ, подымаясь на высоту до 1.000 м. надъ уровнемъ моря и образуя тамъ сплошныя насажденія. Хвоя, какъ и у ливанскаго кедра, короткая и твердая, вершина же совершенно прямая. Форма роста пирамидальная. Шишки маленькія, отъ 5 до 6 см. длины

Формы по цвѣту: *glauca* — голубовато-бѣлая, очень красивая форма; *variegata* — хвоя пестрая.

По формѣ облика: *pyramidalis* — пирамидальная форма съ короткими вѣтвями; *columnaris* — столбчатая форма съ прямымъ стволомъ и болѣе длинными вѣтвями; *fastigiata* — вытянутая пирамидальная форма.

Царіхъ, Лиственницы.

Лиственницы отличаются отъ кедровъ, главнымъ образомъ, устройствомъ своихъ шишекъ, а также и тѣмъ, что хвоя у нихъ однолѣтняя и осенью того же года опадаетъ. Такимъ образомъ, лиственницы, подобно большинству лиственныхъ древесныхъ породъ, а изъ голосѣмянныхъ подобно *Ginkgo* и *Taxodium distichum*, зимою оказываются лишенными хвои.

Желтые мужскіе цвѣты развиваются изъ всей почки укороченнаго побѣга; они снабжены короткимъ черешкомъ и лишь у основанія охвачены чешуйками и волосками, имѣющимися также и при основаніи укороченнаго побѣга.

Въ противоположность мужскимъ, женскіе цвѣты развиваются только изъ верхней части почки укороченнаго побѣга, между тѣмъ какъ на нижней ея части развивается обыкновенная хвоя. Снабженныя черешками шишки загнбаются кверху. Въ созрѣвшемъ состояніи, которое наступаетъ въ концѣ перваго года, онѣ не разсыпаются.

Во время цвѣтенія кроющія чешуи довольно большой величины, сѣменные же малы; ко времени созрѣванія, наоборотъ, сѣменная чешуя больше кроющей (за исключеніемъ *L. occid.*, *Lyallii*, *Griffithii*). Сѣменная чешуя несетъ два окрыленныхъ сѣмени; крылышки остаются приросшими къ сѣменамъ.

Лиственницы цвѣтутъ ежегодно, образуя мужскіе и женскіе цвѣты на однихъ и тѣхъ же вѣтвяхъ.

Мягкая хвоя на удлиненныхъ побѣгахъ располагается спирально, на укороченныхъ же побѣгахъ располагается въ

такой сжатой спирали, что кажется сидящею пучками. Часть хвои удлинненных побѣговъ несетъ пазушныя почки, предназначенныя для развитія укороченныхъ побѣговъ; нѣкоторые изъ этихъ послѣднихъ развиваются иногда въ удлинненные побѣги, другіе же изъ этихъ укороченныхъ побѣговъ въ продолженіе цѣлаго ряда лѣтъ медленно нарастаютъ вставочнымъ ростомъ въ камбіальной части, сохраняя при этомъ постоянно свою верхушечную почку въ видѣ укороченнаго побѣга.

Сучья располагаются не мутовками, какъ у сосны, а разсѣяны.

Въ Европѣ встрѣчается только одинъ видъ лиственницы — *Larix europaea* (син. *decidua*), въ Японіи два вида, именно: *L. leptolepis* (син. *japonica* Carr.) и *L. japonica* Maxim. (если не считать ее за разновидность *L. dahurica*); въ западной части Сѣв. Америки два вида: *L. occidentalis*, *Lyallii*; одинъ видъ на востокѣ Сѣв. Америки — *L. americana* (син. *microcarpa*) и, наконецъ, въ остальной Азійи четыре вида: *L. Griffithii*, *L. dahurica*, *L. sibirica*, которую называютъ иногда *L. europaea sibirica* и считаютъ разновидностью *L. europaea*, и *L. chinensis*.

Всѣ лиственницы представляютъ важныя лѣсныя породы со стволомъ продолжающимся въ кронѣ и цѣнной, прочной ядровой древесиной красно-бураго цвѣта.

Для Германіи важны въ качествѣ лѣсныхъ породъ *Larix europaea* и *L. leptolepis*, которыя достаточно выносливы и испытаны и, вообще, удовлетворяютъ всѣмъ требованіямъ для посадки въ паркахъ и садахъ.

***Larix europaea* DC** (син. *L. decidua*), обыкновенная лиственница, лиственница европейская. *Larix europaea* представляетъ собой лѣсную породу, естественная область распространенія которой лежитъ между 44° и 50° с. ш. и захватываетъ всѣ Альпы, Карпаты и Моравско-Силезскія низины; культурой же она широко распространена на равнинахъ всей Германіи и Норвегіи до 69° с. ш. Лиственница достигаетъ 30—50 м. высоты и живетъ по многу сотенъ лѣтъ. На своей родинѣ она встрѣчается въ смѣшанныхъ насажденіяхъ съ елью и сибирскимъ кедромъ, подымаясь высоко въ горы до области сосноваго стланца. Въ баварскихъ Аль-

пахъ она встрѣчается на высотѣ между 900 — 2.000 м., въ южномъ Тиролѣ поднимается до 2.400, въ Карпатахъ до 1.500, въ низинахъ до 800 м. надъ уровнемъ моря. Въ качествѣ безусловно свѣтлолюбивой породы она рѣдко встрѣчается въ густыхъ насажденіяхъ, за то чаще въ прорѣженныхъ рощахъ и въ видѣ отдѣльно стоящихъ деревьевъ, а также въ видѣ подмѣси къ другимъ породамъ, но непременно со свободной кроной, вслѣдствіе чего она не очищается отъ сучьевъ даже внизу ствола. Въ благоприятныхъ мѣстоположеніяхъ въ культурѣ она растетъ весьма быстро и можетъ быть очень рекомендуема для парковъ.

Она вноситъ много разнообразія и жизни въ разныя древесныя группы, благодаря своей яркой живой весенней зелени, золотистому осеннему убору, красивой пирамидальной формѣ кроны съ висящими внизъ сучьями, краснымъ цвѣтамъ и свѣтлой корѣ.

Къ сожалѣнію она плохо растетъ въ глубокихъ горныхъ долинахъ и мѣстахъ подверженныхъ туманамъ, такъ какъ здѣсь она страдаетъ отъ гриба *Sphaerella laricina*, обусловливающего болѣзнь хвои и ея осыпаніе.

Точно также сильно страдаетъ она въ подобныхъ мѣстахъ и отъ гриба *Peziza Willkommii*, обусловливающего ракъ лиственницы.

При разведеніи лиственницы необходимо поэтому избѣгать мѣсть съ застаивающеюся влажностью, а также не разводить ее чистыми насажденіями. Тамъ, гдѣ послѣднія уже имѣются, слѣдуетъ подмѣшивать лиственныя породы, чтобы пораженная грибомъ и опавшая хвоя лиственницы покрывалась опавшей листвою подмѣшанной къ лиственницѣ породы, и этимъ самымъ было бы затруднено перенесеніе заразы на свѣжую хвою.

Лиственница страдаетъ также и отъ лиственничной моли *Coleophora laricinella*, выѣдающей почки.

Отличительной особенностью лиственницы служить ея способность подъ вліяніемъ вѣтра образовывать саблеобразное искривленіе при основаніи ствола.

Она отличается высокой воспроизводительной силой, такъ какъ каждый укороченный побѣгъ можетъ при случаѣ превратиться въ удлиненный.

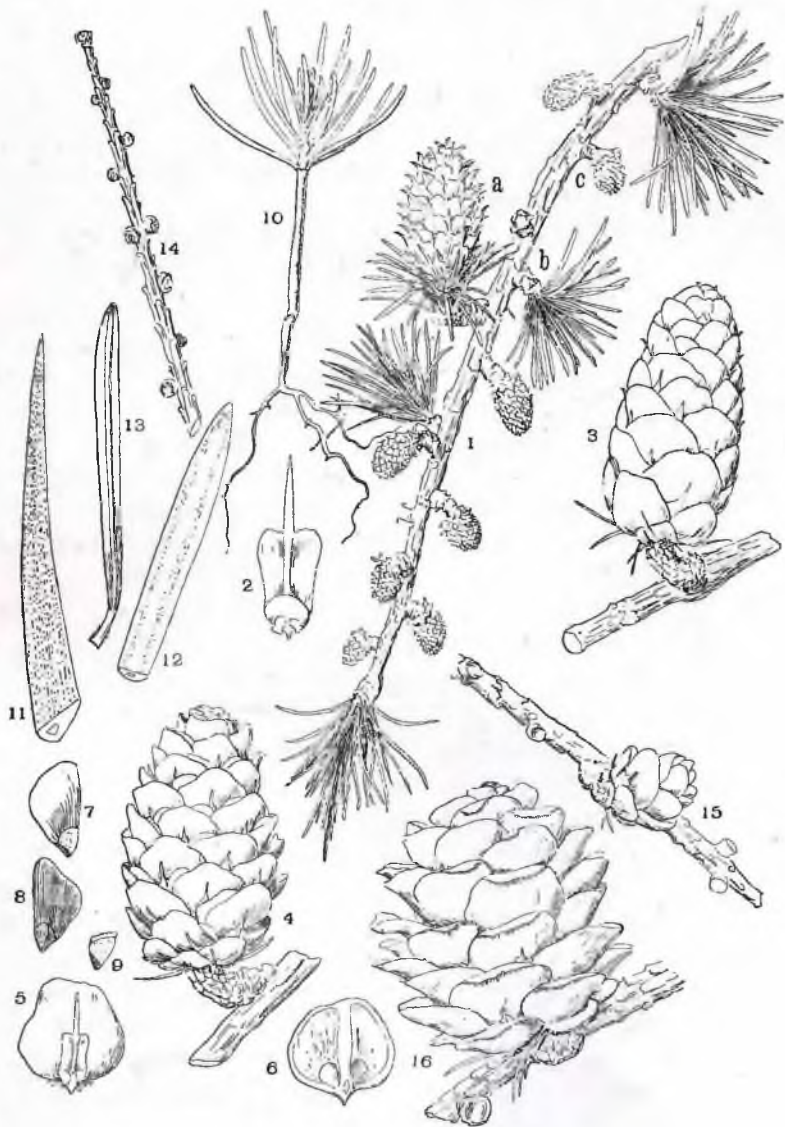


Рис. 51. *Larix*.

Larix europaea DC. 1—14 включ. *Larix americana* Michx. 15. *Larix leptolepis* Murr. 16. 1. Удлиненный побѣгъ съ массою покрытыхъ хвоей укороченныхъ побѣговъ (b), изъ которыхъ одинъ (a) несетъ женскій цвѣтокъ, и съ неохвоенными укороченными побѣгами (c), несущими мужские цвѣты. 2. Цвѣтковая чешуя съ красной, крупной но времени цвѣтенья, кроющей чешуей и маленькой сѣмянной, несущей 2 сѣмяночки. 3. Доярѣвающая, еще сомкнутая зеленая шишка. 4. Зрѣлая раскрытая шишка. 5. Чешуя зрѣлой шишки, съ наружной стороны видна кроющая чешуя. 6. Также чешуя съ внутренней стороны. 7. Крыльчатое сѣмя снизу. 8. Крыльчатое сѣмя сверху. 9. Сѣмя снизу, искусственно освобожденное отъ верхней части крыльшика; вверхъ остался еще край крыльшика. 10. Ростокъ. 11. Сѣмядоля. 12. Первичный листъ. 13. Обыкновенная хвоя. 14. Удлиненный побѣгъ въ янмемъ видѣ. 15. Зрѣлая шишка *Larix americana* Michx. 16. Зрѣлая шишка *Larix leptolepis* Murr. Всѣ рисунки въ естественную величину, увеличены только 2, 11, 12, 13,

Шаровидные мужские цвѣты, сидящіе на голыхъ укороченныхъ побѣгахъ, распускаются одновременно съ распусканіемъ хвои, которое происходитъ, смотря по мѣсту обитаія, въ періодъ отъ марта до конца мая. Желтые пыльники растрескиваются поперечною щелью. Пыльцевыя зерна лишены летательныхъ пузырьковъ. Женскіе цвѣты, красиваго краснаго цвѣта, съ длинными кроющими чешуями и еще не замѣтными сѣменными, сидятъ на концахъ укороченныхъ побѣговъ, покрытыхъ хвоей, и приподняты кверху. Часто случается, что конецъ шишки прорастаетъ въ побѣгъ покрытый хвоей, образуя такъ называемыя проросшія шишки, и отмираетъ лишь ко времени созрѣванія и засыханія шишки. Развивающіяся шишечки, у которыхъ стержень и сѣменные чешуи покрыты пушкомъ, становятся зелеными, имѣя красныя окраины на сѣменныхъ чешуяхъ; кроющія чешуи позднѣе остаются видными лишь у основанія шишки.

Ко времени созрѣванія, въ октябрѣ — ноябрѣ, шишки принимаютъ бурый цвѣтъ и достигаютъ въ это время 2—4 см. длины; раскрываются онѣ весною лишь въ сухую погоду, оставаясь сомкнутыми во влажную. Сѣмена вылетаютъ, такимъ образомъ, по частямъ при наступленіи сухой погоды. Шишки остаются на деревѣ въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ и всегда содержатъ въ себѣ еще по нѣскольку сѣмянъ. Для освобожденія сѣмянъ приходится поэтому прибѣгать къ искусственнымъ приемамъ разрыванія шишекъ. Сѣмена снабжены крѣпко приросшими къ нимъ крылышками и могутъ быть освобождены отъ нихъ тоже лишь искусственнымъ способомъ при помощи особой мельницы. Сѣмена трехугольной формы, 4—5 мм. длиною, одѣты крылышкомъ, сросшимся съ верхней частью верхней выпуклой стороны, которая кажется вслѣдствіе этого блестяще-коричневой; съ нижней стороны крылышко охватываетъ сѣмя лишь на его концѣ, вслѣдствіе чего въ этомъ мѣстѣ сѣмя тоже окрашено въ коричневый цвѣтъ, на всей же остальной поверхности, не обросшей крылышкомъ, оно бѣловато и въ коричневыхъ крапинкахъ.

Сѣменные года наступаютъ черезъ каждыя 3—5 (6—10) лѣтъ; въ горахъ рѣже, чѣмъ на равнинѣ, гдѣ и возмужалость наступаетъ раньше (въ 15—20 лѣтъ). Сѣмена сохраняютъ свою всхожесть въ теченіе 3—4 лѣтъ. Всхожесть

ихъ колеблется между 20% и 30%, а поэтому посѣвъ сѣмянъ лиственницы долженъ быть гуще, чѣмъ у сосны и ели. Всходы появляются 3 — 5 недѣль спустя послѣ посѣва.

Всходы имѣютъ красноватый стебелекъ и несутъ 6 (4 — 8) трехгранныхъ, цѣльнокрайнихъ сѣмядолей около 15 мм. длиною; первичные листья синевато-зеленаго цвѣта и тоже цѣльнокрайни.

Побѣги сѣянцевъ — годовиковъ удерживаютъ на зиму свою первичную хвою на верхушкѣ. Многіе изъ первичныхъ листьевъ у однолѣтокъ несутъ въ пазухѣ почки, покрытыя уже чешуями; на второй годъ эти почки превращаются въ укороченные побѣги.

Хвоя мягкая, нѣжная, 2 — 5 ст. длины, снабжена на нижней сторонѣ двумя линіями устьицъ.

Пазушные почки находятся лишь у нѣкоторыхъ хвой на побѣгѣ. Зеленовато-желтая молодая кора шероховата отъ листовыхъ слѣдовъ; на побѣгахъ толщиною въ руку начинается образованіе очень толстой чешуйчатой корки, въ мѣстахъ излома корка малиноваго цвѣта. Сучья второго порядка свисаютъ въ видѣ плетей и раскачиваются отъ вѣтра.

Корневая система глубоко укореняется въ почву.

Древесина состоитъ изъ узкаго желтаго слоя заболони и красиваго красноватаго ядра. Осенніе слои древесины рельефно выдѣляются съ обѣихъ сторонъ. Смоляные ходы многочисленны, но очень мелки. Древесина хорошо колется и очень прочна; на высокихъ горахъ древесина равномернo мелко-слойна и употребляется на постройки, водяныя и подземныя сооруженія, въ особенности же на балки, доски шпалы и пр.

Изъ богатой смолой древесины гонится такъ называемый венеціанскій терпентинъ.

Важнѣйшія формы европейской лиственницы:

По облику: *pendulina* — удлиненной, пирамидальной формы съ сучьями загнутыми внизъ; *pendula* — съ повисшими сучьями и вершиной, даетъ также голубовато-зеленую форму *glauca*; *compacta* — пирамидальная форма. *Kellermanni* — кустарникъ; *multicaulis* — форма съ особаго вида шишками; *fastigiata* — остроконечная пирамидальная форма съ приподнимающимися вѣтвями; *alba* — съ зеленоватыми цвѣтами.

L. sibirica Led. Сибирская лиственница встрѣчается въ Сибири и въ сѣверовосточной части Европейской Россіи. Этотъ

видъ характеризуется болѣ крупными и болѣ волосистыми шишками; женскіе цвѣты то желтовато-зеленаго, то буроватаго, рѣдко бѣловатаго цвѣта; опаденіе и распусканіе хвои наступаетъ раньше, чѣмъ у европейской лиственницы. Кромѣ того она растетъ быстрѣе и даетъ совершенно прямой стволъ. Можетъ, пожалуй, имѣть значеніе также и для Европы.

L. dahurica Turczan. Встрѣчается въ Амурской области, главнымъ же образомъ на Сахалинѣ, достигая въ насажденіяхъ 20 м. вышины; на сѣверѣ она извѣстна въ ея корявой разновидности (*montana* или *alpina*), въ тундрахъ же и Даурскихъ Альпахъ въ видѣ кустарника (*prostrata*). Шишки малою величиною и раскрываются при созрѣваніи подобно шишкѣ у *Tsuga*.

L. japonica (Maxim.) [син. *dahurica* var. *japonica* Maxim. и *Kurilensis* Mayr.]. По Mayr'у встрѣчается на Курильскихъ островахъ къ сѣверу отъ Сикотана въ смѣшанныхъ насажденіяхъ вмѣстѣ съ *Ab. Sachalinensis* и *Picea Ajanensis*; побѣги ея пушисты, пурпуроваго цвѣта. Встрѣчается также и на Камчаткѣ, Сахалинѣ и въ Манчжуріи.

Larix leptolepis Murr. (син. *L. japonica* Carr.) Встрѣчается въ среднемъ Ниппонѣ, къ сѣверу отъ Токио, распространяясь отъ самой подошвы горъ нерѣдко до границы древесной растительности, и достигаетъ въ высоту 36 м. Отличается своею синезеленою жесткою хвоею и темнокрасными побѣгами; сѣменные чешуи на женскихъ цвѣтахъ желтозеленаго цвѣта съ красноватою окраиною.

Опыты ея разведенія въ германскихъ лѣсахъ были удачны и обнаружили ея большую выносливость. Благодаря жесткости хвои, она на равнинахъ менѣе подвержена заморозкамъ и засухамъ, чѣмъ наша обыкновенная лиственница и, повидимому, менѣе страдаетъ отъ *Coleophora laricinella*.

Ради красиваго голубовато-зеленаго цвѣта хвои *L. leptolepis* можно рекомендовать для разведенія въ паркахъ.

Larix americana Michx. (син. *L. microcarpa* Lamb.). Дерево въ 25—30 м. вышиною; встрѣчается въ восточной части сѣверной Америки, начиная отъ 40—60° с. ш., гдѣ, особенно въ Канадѣ, даетъ цѣнные стволы. Въ болотистыхъ мѣстахъ этого района оно однако низкоросло. Въ южныхъ

частяхъ своей родины *L. americana* встрѣчается вмѣстѣ съ *Ab. balsamea*, *Picea alba* и *nigra* и *Thuja occidentalis*. Отличительными признаками ея будутъ малая величина шишекъ и болѣе свѣтлая, чѣмъ у обыкновенной лиственницы, корка. Многие изъ разведенныхъ въ Германіи экземпляровъ *L. americana* уже приносятъ шишки, таковы напр. лиственницы Дармштадтскаго Ботаническаго сада.

***Larix occidentalis* Nutt.** — дерево до 40 метровъ высоты, родомъ изъ западной части Сѣверной Америки; распространено, часто обширными чистыми насажденіями, главнымъ образомъ въ горахъ между 40° и 53° с. ш., поднимаясь здѣсь на высоту почти до 2.000 метровъ. Кроющія чешуи на созрѣвшей раскрытой шишкѣ выдаются между широко раздвинутыми сѣменными чешуями.

***Larix Lyallii* Parl.** Встрѣчается на верхней границѣ лѣсовъ въ горахъ сѣверо-западной части Сѣверной Америки около 50° с. ш., особенно въ Каскадныхъ горахъ. Молодые побѣги ея покрыты волосками; кроющія чешуи краснаго цвѣта.

***Larix Griffithii* Hook.** Родомъ изъ Гиммалаевъ. Шишки удлинненно-цилиндрической формы съ далеко выдающимися и отогнутыми назадъ кроющими чешуями; принадлежитъ къ числу слабовыносливыхъ породъ. Подлинность имѣющихся въ Германіи экземпляровъ весьма сомнительна.

Pseudolarix

съ единственнымъ видомъ:

***Pseudolarix Kaempferi* (Lamb).** Китайская золотистая лиственница. Родомъ изъ сѣверо-восточнаго Китая. Мужскіе цвѣты сидятъ пучками на голыхъ укороченныхъ побѣгахъ. Шишки, отъ 6 до 7 см. длиною, съ широкими сѣменными чешуями сидятъ на покрытыхъ хвоею укороченныхъ побѣгахъ и ко времени созрѣванія разсыпаются. Очень длинная хвоя передъ опаденіемъ желтѣетъ. Чешуи почекъ заострены, укороченные побѣги голы, тогда какъ у лиственницъ чешуи закруглены, а укороченные побѣги снабжены пучками волосковъ. Въ Карлсруэ имѣется 40-лѣтній экземпляръ, дающій уже нѣсколько лѣтъ шишки. *Pseudolarix* часто встрѣчается въ корявой формѣ.

III. Taxodiaceae.

Плодолистники деревянистых шишек раздѣлены, по крайней мѣрѣ въ верхней своей части, на сѣменную и кроющую чешуи. Часто раздѣленіе выражается лишь вздутіемъ на внутренней сторонѣ плодолистика. 2—8 сѣмянъ сидятъ или въ пазухѣ плодолистика, будучи прямыми, или же прирастаютъ къ его поверхности, превращаясь въ концѣ концовъ въ обратныя. Тычинки мужскихъ цвѣтовъ несутъ отъ 2 до 8 пыльниковъ, растрескивающихся продольной щелью. Пыльца лишена летательныхъ пузырьковъ. Семейство Taxodiaceae или Cunninghamiaceae заключаетъ въ себѣ 6 родовъ: изъ нихъ Sequoia въ Сѣверной Америкѣ, Cryptomeria, Sciadopitys, Cunninghamia въ китайско-японской растительной области, виды Taxodium встрѣчаются въ Америкѣ и въ китайско-японской растительной области, и лишь Arthrotaxis встрѣчается въ южномъ полушаріи — въ Тасманіи. Къ этому семейству принадлежатъ самыя большія деревья изъ хвойныхъ (именно Sequoia въ западной части Сѣверной Америки).

Sciadopitys

съ единственнымъ видомъ:

Sciadopitys verticillata Sieb. et Zucc., по японски „Коямаки“, японская зонтичная пихта. Дерево это встрѣчается въ области лиственныхъ породъ на юго-восточныхъ горахъ Ниппона. Въ Японіи разводится въ лѣсахъ, въ садахъ и священныхъ рощахъ; достигаетъ 20—40 метровъ высоты при діаметрѣ въ 1 метръ и живетъ свыше ста лѣтъ; оно растетъ въ смѣшанныхъ насажденіяхъ вмѣстѣ съ *Cryptomeria japonica*, *Thujaopsis dolabrata*, *Chamaecyparis*, *Torreya*, *Podocarpus* и т. п. на высотѣ отъ 400 до 1.000 метровъ. Его свѣтлая, лишенная ядра древесина употребляется въ кораблестроеніи и идетъ на всякаго рода сухопутныя и водныя сооруженія.

*) Поясненіе къ рис. 52. **Sciadopitys verticillata**. 1. Вѣтвь со зрѣлою сомкнутою шишкою. 2. Внутренняя сторона чешуи съ рубцами на мѣстѣ прикрѣпленія опавшихъ сѣмянъ. 3. Сѣмя. 4. Вѣтвь съ чешуевидными простыми листьями и съ мутовчато-расположенными укороченными побѣгами, несущими по двѣ сросшихся хвои. Всѣ рисунки въ естественную величину.

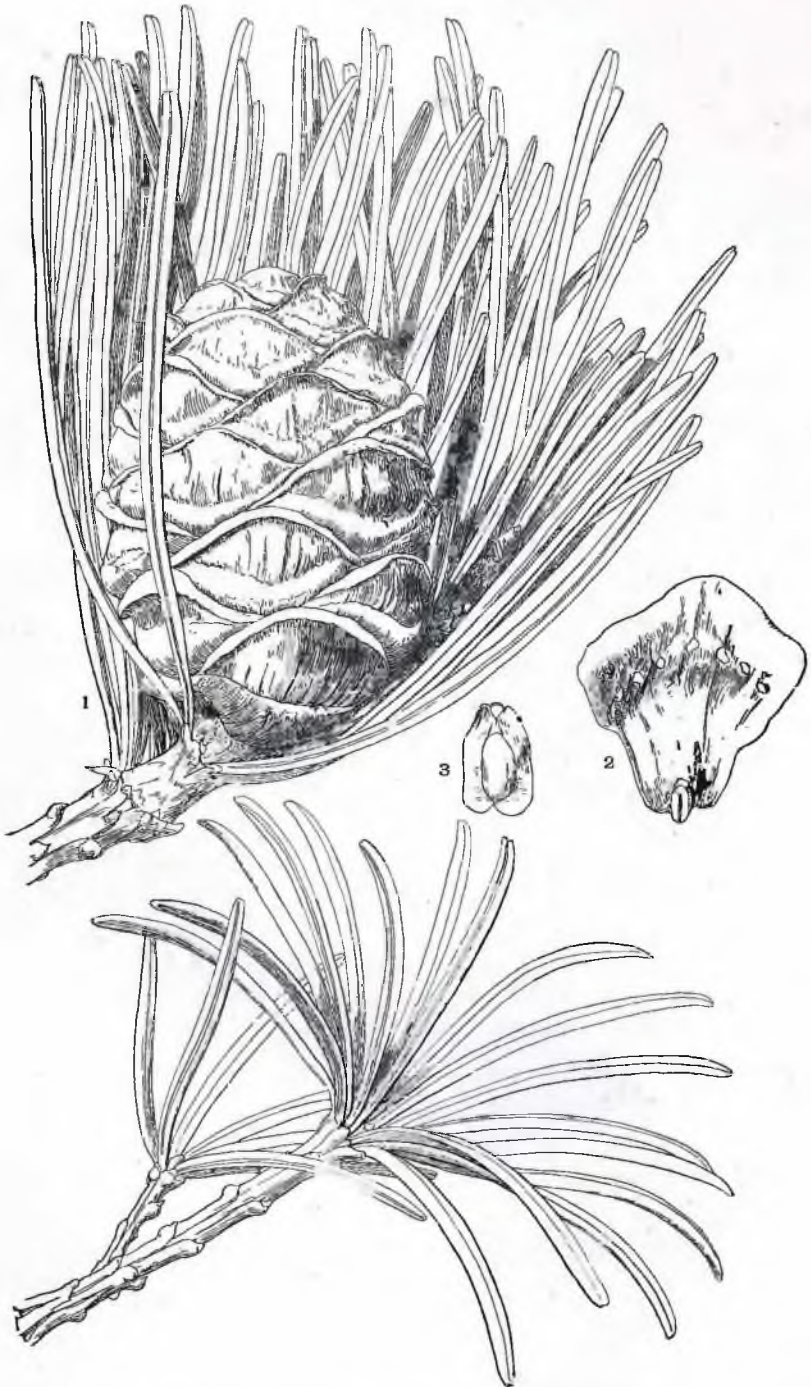


FIG. 52. *Sciadopitys verticillata* Sieb. et Zucc.

Зонтичная пихта отличается распростертыми въ видѣ зонтика мутовками укороченныхъ побѣговъ, состоящихъ каждый изъ двухъ сросшихся хвой. На удлиненныхъ побѣгахъ сидятъ простые чешуевидные листочки; въ пазухахъ нѣкоторыхъ изъ нихъ находятся пазушныя почки, разрастающіяся въ боковыя вѣтви. У двойныхъ иголь на нижней сторонѣ имѣется всего только одна бѣлая полоска, состоящая изъ устьиць. Обликъ зонтичной пихты крайне своеобразенъ. Въ Германіи она можетъ расти въ мѣстоположеніяхъ съ мягкимъ климатомъ, должна однако переносить и болѣе суровыя зимы. Въ Бозенѣ и Мерапѣ она вырастаетъ съ такой же быстротой, какъ и на родинѣ, гдѣ она, особенно въ молодости, является медленно растущимъ деревомъ. Экземпляръ зонтичной пихты на Wilhelmshöhe вблизи Касселя даетъ всхожія сѣмена.

Пестролистная форма извѣстна подѣ именемъ *variegata*.

Плоскія, бурья, съ жесткими крылышками сѣмена, располагаясь другъ возлѣ друга въ числѣ семи, прирастаютъ къ серединѣ сѣменной чешуи, свободными же концами свисаютъ внизъ къ основанію чешуи; послѣ созрѣванія они отдѣляются отъ мѣста прикрѣпленія и вылетаютъ. При весеннемъ посѣвѣ часть сѣмянъ прорастаетъ спустя два мѣсяца послѣ посѣва, другія же всходятъ лишь въ слѣдующую весну. При осеннемъ посѣвѣ въ горшкахъ они всходятъ частью уже зимой. Всходы развиваютъ двѣ большія, языкообразныя, на верхней сторонѣ ярко-зеленыя сѣмядоли; нѣкоторые же даютъ еще 2—4 первичныхъ листа. Въ Японіи въ лѣсъ пересаживаются саженцы съ трехлѣтней перешколивкой.

Мужскіе цвѣты помѣщаются у основанія майскихъ побѣговъ. Женскіе цвѣты сидятъ на черешкахъ въ видѣ маленькихъ шишечекъ. Ко времени созрѣванія, наступающаго на вторую весну, они превращаются въ бурья, довольно мягкія шишки вальковатой формы, въ 6—9 см. длиною, характеризующіяся тѣмъ, что кроющія чешуи прирастаютъ къ сѣменнымъ чешуямъ и имѣютъ вздутый, покрытый волосками край; сами же сѣменные чешуи также имѣютъ подушковидновздутый край, нѣсколько отвороченный назадъ. Шишки сидятъ прямо, а при созрѣваніи отваливаются не распадаясь. Нерѣдко онѣ прорастаютъ на концѣ, и тогда верхушка ихъ оканчивается пучкомъ хвой.

Cunninghamia

съ единственнымъ видомъ:

C. sinensis R. Br. (син. *Belis jaculifolia* Salisb., *Pinus lanceolata* Lamb.) — по китайски Санъ-шу, колючая пихта.

Дерево въ 12—15 м. высотой, родомъ изъ южнаго Китая



Рис. 53. *Cunninghamia sinensis* R. Br.

Шишконосныя вѣтви. У основанія правой вѣтви видна сросшаяся съ нею шишка.
Длина правой вѣтви $19\frac{1}{2}$ см.

и Кохинхины; напоминаетъ обликомъ *Araucaria Bidwillii*, но не имѣетъ такого правильнаго мутовчатаго расположенія сучьевъ; оно способно давать обильную поросль отъ пня послѣ срубки и, кромѣ того, способно замѣщать утерянныя

вслѣдствіе мороза или поврежденій сучья новыми, развивающимися изъ спящихъ почекъ. Въ мѣстоположеніяхъ съ мягкимъ климатомъ можетъ выдерживать зимы, лишь бы онѣ не были очень суровы; прекрасно растетъ въ области верхнеитальянскихъ озеръ (Isola madre, Villa Serbelloni въ Белладжіо), а также въ Меранѣ, Бозенѣ, Арко и въ теплыхъ частяхъ Англіи. Лучше всего разводится оно посѣвомъ, довольно хорошо принимаются и посадки черенками.

Сѣмена въ числѣ трехъ прикрѣпляются къ нижней части сѣменной чешуи и отвисаютъ отъ нея; они гладки и снабжены узкими крыльшками. Всходы съ двумя сѣмядолями.

Вѣтви голы, листья попеременно сидячіе, расположены гребневидно.

Листья многолѣтніе, мечевидной формы, заострены, но краямъ зазубрены; на нижней сторонѣ имѣютъ по двѣ бѣлыхъ полосы устьицъ; къ вѣтви прикрѣпляются низбѣгающимъ основаніемъ листа.

Шишки голыя, яйцевидной формы, величиной съ волошскій орѣхъ съ



Рис. 54.

Cunninghamia sinensis R. Br.

Шишка послѣ созрѣванія. Налѣво чешуя шишки съ внутренней стороны съ рубцами на мѣстѣ прикрѣпленія опавшихъ сѣмянъ; направо—та же чешуя снаружи. Все въ естествен. величину.

тонкими, растопыренно расположенными чешуями; часто проростаютъ на вершинѣ, давая побѣгъ; созрѣваютъ въ теченіе одного года. Сѣменная чешуя съ сѣменами представляется какъ бы маленькимъ, зазубреннымъ наверху, выростомъ большой кроющей чешуи.

Форма глауса характеризуется яркбѣлыми рядами устьицъ на нижней сторонѣ листьевъ.

Arthrotaxis

только съ тремя Тасманскими видами, именно: *A. supressoides* Don., *A. selaginoides* Don. и *A. laxifolia* Hook. Это—вѣчно

зеленяя деревья большей или меньшей величины съ прижатыми чешуевидными или короткими хвоевидными листьями. На концахъ обыкновенныхъ, покрытыхъ листьями, вѣтвей сидятъ мужскіе и женскіе цвѣты. Маленькія шаровидныя шишки имѣютъ толстые черепитчатые плодолистки съ подушкообразнымъ, цѣльнокрайнимъ вздутиемъ на внутренней поверхности. Къ каждой сѣменной чешуѣ прикрѣпляются 3—5 обратныхъ сѣмянъ.

Въ Англіи виды *Arthrotaxis* разводятся на открытомъ воздухѣ, въ Германіи же только въ оранжереяхъ.

Sequoia.

Деревья съ маленькими сидящими на концахъ вѣтвей шишками, на шишкообразныхъ плодолисточкахъ которыхъ нельзя разграничить кроющихъ и сѣменныхъ чешуй. Чешуя несетъ 4—9 сѣмянъ, прикрѣпленныхъ къ срединѣ ея поверхности; сѣмена ко времени созрѣванія обратныя. Почки не покрыты; онѣ образуютъ одни только разсѣянно расположенныя удлиненныя побѣги. Извѣстно всего два вида *Sequoia*, оба родомъ изъ Калифорніи.



Рис. 55.
Sequoia gigantea Lindl.
Въ Босвентъ.

•*Sequoia gigantea* Dec. (сина. *Wellingtonia gigantea* Lindl., *Washingtonia californica* Winkl.), веллингтонія, гигантская секвойя. Самое большое въ свѣтѣ хвойное дерево, которое даже среди лиственныхъ породъ едва уступаетъ въ высотѣ только австралійскимъ видамъ эвкалиптовъ. Веллингтонія достигаетъ свыше 120 м. высоты при 20 м. и болѣе въ поперечникѣ; продолжительность ея жизни измѣряется сотнями и даже тысячами лѣтъ. Ядро древесныя краснобураго цвѣта, очень лѣгко, но тѣмъ не менѣе очень прочно. Жел-

товатая заболонь представляет сравнительно узкое кольцо, шириною около десяти сантиметровъ. Продольно-волокнистая кольцевая корка достигает до полуметра въ толщину. Сучья сидятъ въ углубленныхъ щеляхъ корки. Ростъ всегда коническій, такъ какъ постоянно подростаящій стволъ несетъ относительно небольшое количество боковыхъ вѣтвей, густо охватывающихъ его. Стволъ веллингтоніи всегда склоненъ сбрасывать старыя вѣтви, оставляя лишь молодыя, вслѣд-



Рис. 56. *Sequoia gigantea* Dec.

Живая вѣтвь съ о-ва Маинау, 1-го іюля 1896 г. Длина отдѣльной шишки 5 см.

ствіе чего крона его къ вершинѣ суживается, и дерево, такимъ образомъ, сильно уклоняется отъ формы цилиндра. Описанная форма роста дѣлаетъ веллингтонію особенно красивой въ паркахъ, гдѣ у отдѣльно стоящихъ экземпляровъ долго сохраняются все вѣтви, даже отходящія при самой землѣ. Въ насажденіяхъ на своей родинѣ веллингтонія даетъ стволъ очищенный отъ сучьевъ на высоту до 60 м. и выше. Это дерево-исполинь было открыто только въ 1850 году въ Сиерра-Невадѣ; здѣсь въ одной мѣстности на высотѣ 1.500 м. надъ уровнемъ моря была найдена цѣлая рошица такихъ

исполиновъ, заключающая въ себѣ до 90 деревьевъ. Позднѣе были находимы подобныя же насажденія еще въ различныхъ мѣстностяхъ Сьерра-Невады на высотѣ до 2.000 м.; много такихъ деревьевъ было свалено лѣсопилищниками. Нѣкоторыя изъ роцъ веллингтоній для сохраненія ихъ отъ порубки были объявлены національной собственностью. Дерево это превосходно растетъ въ Бозенѣ, Меранѣ и въ нѣкоторыхъ защищенныхъ мѣстахъ Германіи, напримѣръ на Майнау, гдѣ въ 30-тилѣтнемъ возрастѣ достигаетъ уже 22 м. въ высоту и 70 сантим. въ поперечникѣ на высотѣ груди; въ Гейдельбергѣ, такъ же и въ Гиссенѣ, молодые экземпляры уже приносятъ шишки. Въ мѣстностяхъ съ болѣе суровымъ климатомъ во время холодныхъ зимъ веллингтонія погибаетъ, поэтому ее можно разводить лишь въ садахъ.

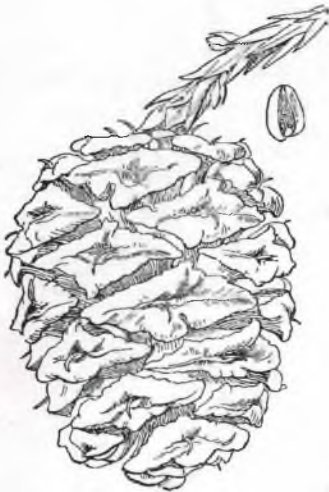


Рис. 57.
Sequoia gigantea Dec.

Зрѣлая раскрытая шишка и сѣмя въ естественную величину.



Рис. 58.
Sequoia gigantea Dec.

Ростокъ съ 4 сѣмядолями въ естественную величину.

Выводятъ ее или изъ сѣмянъ или черенками, при чемъ даютъ ей хорошую, рыхлую почву и часто пересаживаютъ (въ горшечныхъ культурахъ — ежегодно). Позднюю пересадку и густую покрывку переноситъ она плохо. Солнечный припекъ и вѣтры при замерзшей почвѣ вредятъ ей очень сильно.

У этого гиганта, въ корѣ котораго, снятой съ дерева на протяженіи 7 метровъ и затѣмъ поставленной, могутъ совершенно свободно, какъ въ большой залѣ, помѣститься фортепіано и 40 человекъ взрослыхъ или 140 дѣтей, и въ

дуплѣ котораго, какъ въ широкомъ туннелѣ, можетъ проѣхать почтовая карета, шишки величиною лишь съ куриное яйцо, хвоя также очень мелка; шишки содержатъ плоскія, легкія, по обоимъ краямъ окрыленныя сѣмена длиною около 6 миллим. У всходовъ не двѣ, а три, четыре, даже пять сѣмядолей. Многолѣтняя, спирально расположенная хвоя шиловидна, какъ у *Cryptomeria* и *Araucaria excelsa*, и низбѣгаетъ своимъ основаніемъ. Хвоя къ концамъ побѣга становится короче.

Шишки, приносимыя уже молодыми деревьями (впрочемъ сѣмена у послѣднихъ не всхожи), бываютъ 5—6 сантим. длиною, яйцеобразной формы; стельчатыя чешуи шишекъ снаружи образуютъ щитки ромбической формы съ пупкомъ по серединѣ. Онѣ созрѣваютъ въ первую же осень, послѣ чего сѣмена вылетаютъ. Мужскіе и женскіе цвѣты сидятъ на одномъ и томъ же деревѣ на концахъ короткихъ боковыхъ вѣтвей, покрытыхъ чешуевидно прилегающей хвоей.

Различаются формы по цвѣту: *glauca* — съ синеватой хвоей; *aurea* или *lutea* — съ желтоватой хвоей; *argentea* — съ серебристой и *variegata* — съ пестрой хвоей.

По формѣ облика; *pendula* — со свисающими боковыми вѣтвями; *Holmsii* — густая сжатая цилиндрическая форма; *pyramidalis* — въ видѣ прямой и узкой пирамиды, встрѣчается также въ видѣ сине-зеленой разновидности — *glauca*; *rugosa* — карликовая кустарная форма.

***Sequoia sempervirens* Endl.** (снн. *Taxodium sempervirens*). Тиссовидная секвойя. Самое распространенное и наиболѣе цѣнное дерево въ прибережныхъ горахъ западной Калифорніи (къ сѣверу до Санъ-Франциско), встрѣчается въ мѣстахъ съ особенно влажнымъ воздухомъ и свѣжею почвою въ видѣ чистыхъ насажденій на горныхъ склонахъ, въ рѣчныхъ долинахъ, подымаясь до 700 м. надъ уровнемъ моря, отчасти въ смѣси съ Дугласовой пихтой; достигаетъ до 115 м. высоты и такой же мощности ствола, какъ *Sequoia gigantea*. Подобно послѣдней, она имѣетъ также коническую крону. Прямой стволъ очищается отъ сучьевъ на высоту до 70 м. Отъ корней отходить многочисленная поросль, разрастающаяся въ гигантскіе стволы. Подобная же поросль появляется и послѣ срубки ствола даже и въ возрастѣ до 700 лѣтъ. Очень легкая, но зато прочная красная ядровая древесина

употребляется въ Калифорніи главнымъ образомъ въ качествѣ строевого лѣса и идетъ также на шпалы, доски, винныя бочки, водяныя сооружеія и музыкальные инструменты, и потому вырубается въ лѣсахъ въ громадныхъ количествахъ. У нея продольно-волокнуистая кольцевая корка. Культура этого вида удается въ Германіи лишь въ мѣстностяхъ съ весьма мягкимъ климатомъ.



Рис. 59. *Sequoia sempervirens* Endl.

Почти горизонтальная вѣтвь съ дозрѣвающими сомкнутыми зелеными шишечками въ 2 см. длиною. Вогел, начало августа.

Уже значительно старыя, хорошо растушіе экземпляры встрѣчаются въ Бозенѣ.

Разводится тиссовидная секвойя сѣменами и черенками.

Сѣмена малой величины, плоски, съ обоихъ краевъ окрылены. Заостренная на вершинѣ хвоя похожа на хвою тисса, на нижней сторонѣ ея имѣются двѣ бѣлыя устьичныя полосы. У основанія и у вершины побѣга хвоя короче, а въ средней части длиннѣе, расположена гребневидно въ два

ряда. На концах побѣговъ хвои образуютъ пучекъ на подобіе почечныхъ чешуй, но затвердѣваютъ изъ нихъ только нижнія, остальные же превращаются въ хвою нарастающихъ весной побѣговъ. Хвоя своимъ основаніемъ низбѣгаетъ далеко вдоль вѣтви; какъ у *Sequoia gigantea*, хвоя плодущихъ вѣтвей толстая, почти чешуевидная. Мужскіе и женскіе цвѣты встрѣчаются на одномъ и томъ же деревѣ. Зеленыя цвѣточныя шишечки ко времени созрѣванія деревенѣютъ и бурѣютъ. Шишки, длиною всего въ 15—20 сантим., устроены такъ же, какъ и у *Sequoia gigantea*. На каждомъ чешуевидномъ плодолистикѣ висятъ около пяти сѣмянъ; при весеннемъ посѣвѣ они всходятъ спустя нѣсколько недѣль, съ двумя (до 6) сѣмядолями.



Рис. 60. *Cryptomeria japonica* Don.
Шишконосныя вѣтви. Направо внизу вѣтвь, на концѣ которой раньше были мужскіе цвѣты.

Cryptomeria

съ единственнымъ видомъ:

Cryptomeria japonica Don. Sugi., Суги (по японски). Крптомерія. Цѣнное дерево горъ Южной Японіи, на высотѣ между 200—800 м. надъ уровнемъ моря. Обширные лѣса его произошли, главнымъ образомъ, благодаря культурѣ. Характеризуется высокимъ очищеннымъ отъ сучьевъ стволомъ, глубоко-изброжденной продольными трещинами волокнистой коркой и древе-

синой, имѣющей весьма обширное и разнообразное примѣненіе. Въ Японіи криптомерія хорошо растетъ на различныхъ почвахъ и мало чувствительна къ морозамъ, но зато очень требовательна къ свѣту и страдаетъ при засухахъ. Разводятъ ее или посѣвомъ или черенками, даже двадцатипятилѣтніе стволы даютъ еще обильную поросль отъ пня; достигаетъ свыше 60 м. высоты. Благодаря всѣмъ цѣннымъ

качествамъ, ее горячо рекомендовали въ Германіи для культуры. Однако, за исключеніемъ нѣсколькихъ мѣстностей съ мягкимъ климатомъ (на Рейнѣ, въ Майнау, въ Бозенѣ и пр.), она оказалась чувствительной къ морозамъ. Особенно часто засыхаютъ, даже у молодыхъ растеній, части, нереростающія снѣговое покрывіе. Изъ этого видно, что криптомерія для своего полнаго развитія нуждается въ болѣе мягкомъ приморскомъ климатѣ, поэтому и опыты съ культурой ея въ лѣсахъ Германіи прекращены. По этимъ же причинамъ она мало годится для разведенія въ паркахъ; однако въ большемъ количествѣ ее разводятъ въ горшкахъ и кадкахъ за ея красивый и правильный обликъ, которымъ она напоминаетъ виды *Araucaria*, хотя ей и не достаетъ мутовчатого вѣтвленія.



Рис. 61. *Cryptomeria japonica* Don.

Вѣтвь со зрѣлою шишкою. Отдѣльныя сѣмена въ естественную величину (см. также рис. 1 на стр. 10).



Рис. 62. *Cryptomeria japonica formaelegans*. Съ одними только оттопыренными узкими листьями безъ низбегающихъ оснований.

Шиловидныя хвои довольно далеко сбѣгаютъ внизъ подобно тому, какъ у *Araucaria excelsa* (см. рисунокъ 1, стр. 10).

Мужскіе цвѣты, зимующіе въ неприкрытомъ состояніи, располагаются колосками бураго цвѣта въ 2—3 сантим. длины. Женскіе цвѣты сидятъ по одиночкѣ на концахъ короткихъ вѣтвей и ко времени созрѣванія превращаются въ ягичевидныя, величиною въ 15—30 миллим., шишки, часто проростающія на своей вершинѣ. Плодолистники состоятъ изъ большой внутренней чешуи, снабженной зубчиками на вершинѣ, и изъ сростающейся съ нею меньшей наружной чешуи, отогнутой на своей вершинкѣ. Опорожненные отъ сѣмянъ шишки остаются на вѣтвяхъ еще и въ слѣдующее лѣто.

На внутренней сѣменной чешуѣ сидятъ отъ 3 до 5 прямыхъ сѣмяпочекъ, превращающихся ко времени созрѣванія шишки въ плоскія, почти трехгранныя, съ едва утонченнымъ краемъ, измѣнчивой формы темнобурая сѣмена, достигающія 4—6 миллим. въ длину и 1—3 миллим. въ ширину. Всходы появляются спустя нѣсколько недѣль послѣ посѣва.

Всходы несутъ три сѣмядоли до 10 миллим. длиною сверху матоваго, а снизу блестяще-зеленаго цвѣта. Первые листочки сидятъ въ двухъ-четырёхъ-членныхъ мутовкахъ, слѣдующія же хвои расположены по три въ мутовкѣ и имѣютъ такую же матово-зеленую окраску на верхней сторонѣ и двѣ голубоватыхъ устьичныхъ полосы.

Болѣе поздніе листья трехгранной формы имѣютъ далеко сбѣгающее внизъ основаніе листа; они жестки и къ вершинѣ суживаются въ жесткое же остріе. Продолжительность жизни листьевъ около 7 лѣтъ.

Почки не имѣютъ почечныхъ чешуѣй.

Вѣтви разсѣяны по стволу, а не въ правильныхъ мутовкахъ, какъ у *Araucaria*.

Древесина ея въ Японіи имѣетъ наиболѣе обширное примѣненіе въ сравненіи съ другими хвойными; она удобна для обработки и вмѣстѣ съ тѣмъ прочна. Кора идетъ на покрывку жилищъ.

Изъ культурныхъ формъ наиболѣе часто встрѣчается удерживающаяся лишь въ молодости форма *elegans* съ мягкими, длинными хвоями, безъ сбѣгающаго основанія листа, что дѣлаетъ ихъ похожими на первичную хвою у входовъ; приноситъ маловсхожія сѣмена, почему и разводится, какъ и другія разновидности, черенками; большею частью остается въ формѣ кустарника.

Другія формы по облику слѣдующія: *gigantea* — весьма роскошна; *compacta* — съ густой, сжатой кроной и прямымъ стволомъ, болѣе вынослива; *compacta nana* — густая карликовая форма, *nana* — неправильная карликовая форма, встрѣчается также въ видѣ разновидности *albo-spica* съ бѣлыми концами хвой; *pungens* — съ твердой хвоей; *araucarioides* — напоминаетъ по листьямъ и правильному положенію вѣтвей *Araucaria excelsa*; *dacrydioides* — похожа на *Dacrydium*; *lycopodiiformis* — напоминаетъ плауны; *spiraliter falcata* — съ прижатыми, спирально повернутыми хвоями.

Изъ формъ по цвѣту различаютъ: *aurea* — золотистожелтаго цвѣта; *albo-variegata* — съ бѣлыми пятнами.

Taxodium.

Taxodium — сѣверо-американскія болотныя деревья съ опадающей на зиму хвоей и отдѣляющимся побѣгами ограниченного роста (укороченные побѣги). Мужскіе цвѣты сидятъ въ видѣ колосковъ или метелокъ на концахъ прошлогоднихъ побѣговъ. Женскіе сидятъ или у основанія этихъ метелокъ, или же на отдѣльныхъ вѣтвяхъ. Изъ послѣднихъ образуются шаровидныя шишки съ небольшимъ числомъ черепитчато-расположенныхъ плодolistиковъ, снабженныхъ ко времени созрѣванія зазубреннымъ чешуевиднымъ выростомъ на внутренней сторонѣ. Многогранныя сѣмена въ числѣ двухъ сидятъ въ пазухахъ чешуи и лишены крылышекъ. Созрѣваютъ они уже въ первомъ году и освобождаются при разсыпаніи шишки, опадающей, однако, цѣлкомъ. Всходы съ 5—9 сѣмядолями. Существуетъ около четырехъ видовъ, изъ которыхъ два въ Америкѣ и два въ Китаѣ. *Taxodium mexicanum* Carr. не выдерживаетъ климата Германіи. Этотъ видъ встрѣчается въ видѣ большихъ деревьевъ на Мексиканскихъ горахъ между 1.600 и 2.300 м. надъ уровнемъ моря, образуя тамъ сплошныя насажденія; отличается отъ другого американскаго вида *T. distichum* главнымъ образомъ тѣмъ, что сбрасываетъ свои укороченные побѣги (побѣги ограниченного роста) лишь послѣ зимы.



Рис. 63. *Taxodium distichum* Rich.

Молодое растеніе съ удлиненными побѣгами, по сторонамъ которыхъ сидятъ покрытые листовою конечные побѣги, опадающіе осенью. Высота всего растенія равняется 55 см.

Taxodium distichum Rich., Болотный кипарисъ. Это дерево, высотой до 46 метровъ, образуетъ сплошныя насажденія или лѣсныя куртины на болотахъ юго-восточной части Сѣверной Америки отъ Техаса до Флориды и къ сѣверу,

по крайней мѣрѣ, до 43° с. ш. въ Виргиніи. Оно растеть хорошо на влажныхъ болотистыхъ почвахъ и на мокрыхъ пескахъ, а также по рѣчнымъ и озернымъ берегамъ. Въ Германіи его достаточно культивируютъ; въ молодости болотный кипарисъ чувствителенъ къ морозу и поэтому требуетъ защиты. Позднѣе въ мѣстностяхъ съ болѣе мягкимъ клима-



Рис. 64. *Taxodium distichum* Rich.

Вѣтвь съ созрѣвающей, еще сомкнутой шишкой въ естественную величину.

томъ онъ устойчивъ къ морозамъ; осенью онъ сбрасываетъ свою хвою. Только лѣтомъ онъ красивъ, благодаря своей ярко-зеленой хвоѣ, особенно въ экземплярахъ расположенныхъ по берегамъ озеръ и въ плакучей формѣ. Въ болотахъ и по берегамъ озеръ его поверхностно распространяющаяся



Рис. 65. *Taxodium distichum* Rich.

Зрѣлая шишка, отдѣльная чешуя и сѣмя въ естественную величину.

корневая система образуетъ толстые, колѣнчатые, растущіе вверхъ отпрыски, которые въ большомъ числѣ выступаютъ вокругъ ствола надъ заболоченной почвой, достигая иногда метра въ длину. Они играютъ роль дыхательныхъ органовъ для погруженныхъ въ воду корней и возникаютъ у деревьевъ уже въ молодомъ возрастѣ, какъ, напримѣръ, у деревьевъ Тоттенбургскаго сада въ Бозенѣ. Они, однако, совершенно

отсутствуютъ у деревьевъ, растущихъ на сухихъ почвахъ и довольствующихихся влагою грунтовыхъ водъ, какъ это замѣчается, напримѣръ, на экземплярахъ въ дворцовомъ саду въ Карлсруэ.

У болотнаго кипариса замѣчается значительное утолщеніе у основанія ствола, что дѣлаетъ его прямой и очищен-

ный от сучьев стволъ сильно сбѣжистымъ; стволъ покрытъ плоской краснубурой коркой, изрѣзанной продольными трещинами.

Нѣжная хвоя на главныхъ побѣгахъ расположена спирально и опадаетъ осенью. Боковые побѣги ограниченаго роста (укороченные побѣги), на которыхъ хвоя расположена гребенчато, сбрасываются совершенно (такъ назыв. *Ab-sprunge* *). Хвоя на этихъ побѣгахъ отъ середины побѣга въ обѣ стороны къ его верхушкѣ и къ основанію постепенно уменьшается въ размѣрахъ.

Женскія зеленяя шишечки состоятъ изъ черепчатыхъ чешуй съ ромбовидными наружными поверхностями, на которыхъ виднѣются отстоящія острія приросшихъ кроющихъ чешуй. Созрѣвая онѣ становятся яйцевидными, пористо-одресневѣвшими шишками сѣраго цвѣта, достигающими 20—25 миллим. въ длину; шишка легко распадается. На каждой изъ сѣменныхъ чешуй находится по два чешуевидныхъ многогранныхъ сѣмени блестяще-шоколаднаго цвѣта; сѣмена эти, длиною въ 12—15 миллим., созрѣваютъ въ первый годъ жизни шишки. Всходы состоятъ изъ шести трехгранныхъ сѣмядолей и спирально расположенной вокругъ побѣга первичной хвои. Всходы растутъ довольно быстро и вскорѣ уже даютъ боковыя вѣтви. Даже очень старыя деревья способны дать поросль отъ пня. Разводится болотный кипарисъ посредствомъ посѣва, разнообразныя же формы его размножаются путемъ прививокъ.

Заболонь желтоватая, ядро дерева имѣетъ коричневую окраску и отличается большою прочностью, благодаря которой древесина этого кипариса очень цѣнится.

Въ германскихъ лѣсахъ *Taxodium distichum* еще не культивируется, но зато въ паркахъ его можно встрѣтить довольно часто, такъ напр. въ *Wörlitz*'ѣ одна аллея состоитъ изъ большихъ красивыхъ деревьевъ *Taxodium*; часто встрѣчаются плакучія формы: *pendulum*, *pendulum elegans*, *pendulum novum*, *nutans*, *denudatum*. Изъ формъ съ загнутыми вверхъ вѣтвями извѣстны: *fastigiatum*, *pyramidatum*. Въ кустарной формѣ встрѣчаются *nanum* и *nigrum*, — послѣдняя кромѣ кустарнаго вида отличается еще своей темнозеленой листвою.

*) Соответствующаго русскаго термина нѣтъ. Терминъ *Ab-sprung* примѣняется для обозначенія вѣтвей, отслаивающихся на подобіе листьевъ при осеннемъ листопадѣ. *Примѣчаніе переводчика.*

Къ этому же роду *Taxodium* необходимо отнести еще два вида, именно *Taxodium heterophyllum* Brong (= *Schubertia japonica* Spach или *Glyptostrobus heterophyllus* Endl.) и *Taxodium sinense* Noisette (= *Glyptostrobus pendulus* или *Taxodium sinense pendulum* или *Taxodium distichum pendulum*). Эти два вида, присоединенные Benstrom'омъ и Hooker'омъ къ роду *Taxodium*, отдѣлены были Эндлихеромъ отъ представителей этого рода на основаніи весьма несущественныхъ признаковъ и названы были родомъ **Glyptostrobus**. Оба только что названныхъ вида растутъ въ Китаѣ; у нихъ, какъ и у другихъ видовъ *Taxodium*, имѣются однолѣтніе, опадающіе осенью укороченные побѣги съ линейными отстоящими листочками и вѣтви (побѣги) неограниченнаго роста, несущія на себѣ чешуевидные листья. Продолговатая, яйцевидной формы шишки, сидящія на концахъ побѣговъ, распадаются при созрѣваніи. Прямая сѣмена слабо открылены (одно изъ несущественныхъ отличій отъ американскихъ видовъ *Taxodium*, не имѣющихъ крылышекъ); оба вида представляютъ небольшія деревья, или даже кустарники, разводимыя китайцами по опушкамъ рисовыхъ плантацій и встрѣчающіяся вообще по мокрымъ мѣстамъ, за что получили тамъ названіе водяныхъ елокъ. Въ Германіи оба послѣднихъ вида могутъ быть культивируемы только въ оранжереяхъ.

IV. *Supressineae* — Кипарисовыя.

Къ кипарисовымъ, произрастающимъ главнымъ образомъ въ Сѣверной Америкѣ и Японіи, относятся какъ цѣнныя лѣтнія деревья, такъ и мелкіе кустарники. Всѣ они вѣчно зелены и покрыты въ большинствѣ случаевъ чешуевидною листвою, — только первичные листья всходовъ всегда имѣютъ форму хвой. Если оставлять у всходовъ вѣточки съ первичной хвоей и обрѣзать всѣ вѣтви покрытыя чешуйчатыми листьями, то можно выростить экземпляры съ такими первичными листьями. Полученные такимъ образомъ экземпляры сохраняютъ форму молодыхъ растений и могутъ быть размножены черенками. Прежде такія формы кипарисовыхъ, удержавшія первыя стадіи своего развитія и во взросломъ

состояніи, выдѣлялись въ особый родъ подъ именемъ *Retinispora*. Сѣмядоли всегда надземныя и появляются обыкновенно въ числѣ двухъ.

Всѣ зеленые и цвѣточные листья располагаются въ двухъ-трехъ-четырёхлистныхъ мутовкахъ. Мужскіе цвѣты появляются въ видѣ сережекъ, женскіе же, почковидные, сидятъ на концахъ побѣговъ.

Тычинки, располагающіяся въ 4—8 мутовкахъ, несутъ каждая отъ 3 до 5 пыльниковъ, открывающихся продольной щелью. Пыльца не имѣетъ летательныхъ пузырьковъ. Изъ женскихъ цвѣтовъ образуются шишки (съ простыми, сростающимися послѣ опыленія плодолистиками), которыя только у можжевельниковъ становятся мясистыми и сомкнутыми, у другихъ же кипарисовыхъ одревенѣваютъ и ко времени созрѣванія растрескиваются, давая тѣмъ возможность высвѣтаться окрыленнымъ сѣменамъ, и, наконецъ, позднѣе опадаютъ. Прямая сѣмена (въ числѣ одного или нѣсколькихъ) сидятъ въ пазухахъ плодолистиковъ и у всѣхъ, за исключеніемъ родовъ *Juniperus*, и *Cupressus*, созрѣваютъ въ первую осень.

Кипарисовыя подраздѣляются на четыре группы: *Actinostrobinæ*, *Thuajopsidinae*, *Cupressinae* и *Juniperinae*; изъ нихъ только послѣднія три содержатъ виды, растущіе въ нашихъ широтахъ.

***Actinostrobus* Miq.**

съ единственнымъ видомъ:

***A. pyramidalis* Miq.** — растетъ въ юго-западной части Новой Голландіи; это — густой кустарникъ, вышиною въ ростъ человѣка, съ чешуевидными листьями, расположенными въ трехчленныхъ мутовкахъ. Шаровидныя шишки окутаны многочисленными мутовками прицвѣтниковъ и состоятъ изъ гладкихъ, мельчающихъ къ основанію побѣга чешуй, расположенныхъ въ трехчленныхъ мутовкахъ. Растрескивающіяся ко времени созрѣванія шестистворчатая шишки несутъ на верхнихъ плодолистикахъ по два трехкрылыхъ сѣмени. У всходовъ лишь двѣ сѣмядоли. Въ Германіи культура этого вида возможна лишь въ оранжереяхъ.

Callitris Vent.

(со включеніемъ: *Octoclinis* F. v. Müller; *Frenella* Mirb. и *Widdringtonia* Endl.).

Этотъ родъ отличается отъ предыдущаго главнымъ образомъ тѣмъ, что его шишки не имѣютъ прицвѣтниковъ, а сидятъ просто на обыкновенныхъ вѣтвяхъ. Всѣ листья расположены въ двухъ-трехъ-четырехчленныхъ мутовкахъ. Шишки четырехъ-шести- и восьми-створчатая. Сѣмена сидятъ по два и больше на чешуѣ; они снабжены съ обѣихъ сторонъ кожистымъ крылышкомъ. Листья большею частью чешуичатые, рѣдко хвоевидные.

Встрѣчающіеся въ Африкѣ, Мадагаскарѣ, Австраліи, Новой Каледоніи и другихъ мѣстахъ 15 видовъ рода *Callitris* подраздѣляются на четыре секціи, соотвѣтственно четыремъ, упомянутымъ въ заголовкѣ, родамъ. Всѣ эти виды не могутъ произрастать у насъ въ грунтѣ.

Секція I. *Octoclinis* съ единственнымъ видомъ ***Callitris Macleyana*** F. v. Müller, — высокоствольное австралійское дерево. Листья въ четырехчленныхъ мутовкахъ, шишки восьмистворчатая. Листья хвоевидные, на старыхъ вѣтвяхъ чешуевидные. Вѣтви трехгранныя.

Секція II. *Hexaclinis* (*Frenela* Mirb.) съ шестью австраліи-скими видами. Листья въ трехчленныхъ мутовкахъ, шишки шестистворчатая, созрѣваютъ на второмъ году. ***C. rhomboidea*** V. Rr. — дерево высотой около 25 м.; ***C. australis*** R. Br. — высокоствольное дерево на востокъ Новой Голландіи; далѣе ***C. robusta*** Cunningh., ***C. verrucosa*** Cunningh., ***C. triquetra*** Spach., ***C. fruticosa*** Endl.

Секція III. *Pachylepis* (*Widdringtonia* Endl.) съ четырьмя видами. Шишки четырехстворчатая съ толстыми, угловатыми, бугорчатыми чешуями, созрѣваютъ на второй годъ. Листья на безплодныхъ побѣгахъ разсѣяны. ***C. juniperoides*** Endl. — дерево высотой въ 10—12 метр., встрѣчается на мысѣ Доброй Надежды и особенно часто на Кедровой горѣ (*Cedernberg*); сѣменная чешуи съ 1—3 сѣменами; ***C. suppressoides*** Endl. — кустарной формы, похожъ на *C. juniperoides*, встрѣчается въ тѣхъ же мѣстахъ; сѣменная чешуи съ 5—7 сѣменами; ***C. Commersonii*** Brong. — кустарникъ на

Мадагаскаръ; **C. Whytei** — дерево въ восточной части Центральной Африки и Мозамбикъ.

Секція IV. **Eucallitris** съ единственнымъ видомъ **C. quadrivalvis** Vent. — небольшое деревцо въ горахъ сѣверо-западной Африки между Алжиромъ и Марокко, преимущественно же въ Атласскихъ горахъ; отличается плоскими, какъ у **Libocedrus**, вѣтвями съ чешуевидными листьями, расположенными въ двухчленныхъ мутовкахъ. Шишки четырехъчленичатыя; обѣ внѣшнія чешуи несутъ по 2 — 3 сѣмени, снабженныхъ съ обѣихъ сторонъ широкими кожистыми крылышками. Изъ коры при поврежденіяхъ вытекаетъ „Сандаракъовая смола“ (**Sandarakharz**), которая примѣняется для лакированія, благовонныхъ куреній и съ медицинскими цѣлями.

Fitzroya Hook. (со включеніемъ **Diselma** Hook.).

Маленькія шаровидныя шишечки состоятъ изъ двухъ-трехъ двухчленныхъ или трехчленныхъ мутовокъ плодолистиковъ, изъ которыхъ плодоносна только верхняя мутовка. Каждый плодолистикъ несетъ по 2 — 3 съ обѣихъ сторонъ окрыленныхъ сѣмени. Чешуи нижнихъ мутовокъ едва прикрываютъ верхнія.

Сюда относятся два вида: **F. patagonica** Hook — дерево до 30 метр. высоты — растетъ куртинами въ южно-чилийскихъ лѣсахъ на болотистыхъ почвахъ. Дерево это отличается своею красноватою, чрезвычайно цѣнною, прочною, легко колющеюся ядровой древесиной, идущей на изготовленіе гонта, клепокъ, плитуса, различныхъ столярныхъ издѣлій и т. п.; въ формѣ досокъ оно нерѣдко вывозится. Ланцетовидные, отстоящіе листочки располагаются обыкновенно въ трехчленныхъ мутовкахъ, рѣже въ двух- или четырехчленныхъ. Волокнистая корка перерабатывается въ особаго рода паклю. Другой видъ **F. Archeri** Benth. представляетъ собою кустарникъ, родомъ изъ Тасманіи, съ чешуйчатými листьями, расположенными въ двухчленныхъ мутовкахъ; на каждой изъ верхнихъ плодоносныхъ чешуй шишки находится только по парѣ трехкрылыхъ сѣмянъ.

Thujopsis

съ единственнымъ видомъ:

Thujopsis dolabrata Sieb. et Zucc. — Съкиролистная Хиба. — Эта тѣневыносливая, медленнорастущая порода Японіи встрѣчается какъ въ смѣшанныхъ насажденіяхъ вмѣстѣ съ другими листовыми и хвойными породами, такъ и въ насажденіяхъ чистыхъ, — послѣднія встрѣчаются преимуще-



Рис. 66. *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc.

Шишконосная вѣтвь съ нижней стороны. Покрѣтыя бѣлымъ велетомъ шишки еще не зрѣлы. Вѣтвь съ сомкнутыми еще шишками.

ственно на сѣверѣ области распространения *Thujopsis*. Дерево это весьма нетребовательно къ почвѣ: его можно встрѣтить на пескахъ, на морскомъ берегу, въ смѣшанныхъ и чистыхъ насажденіяхъ гористыхъ мѣстностей, наконецъ въ глубокихъ долинахъ — вездѣ *Thujopsis* произрастаетъ довольно успѣшно, достигая 30 и болѣе метровъ высоты. Его легкая древесина съ сильнымъ неприятнымъ запахомъ очень прочна и примѣняется для водныхъ и подземныхъ сооружений. Въ лѣсахъ Германіи разводятъ его еще пока только въ видѣ опыта, въ паркахъ же оно уже давно распространено.

Его чешуелистные, приподнимающіеся кверху побѣги очень плотны; боковыя вѣточки, благодаря своей очень широкой листовѣ,

сами представляются широкими и плоскими.

Листья его очень характерны: сверху они темнозелены, снизу же какъ краевые, такъ и плоскіе листья на своихъ пластинкахъ чисто бѣлы и лишь по краю обрамлены темнозеленой каймой. У плоскостныхъ листьевъ сверху имѣется продольный желобъ.

Очень толстая, мясистая шишка состоитъ изъ 6 — 10 чешуй и имѣетъ толстые наросты въ видѣ шпоръ; въ общемъ шишка имѣетъ почти шаровидную форму. Плоду-

щія чешуи несутъ 4—5 сѣмянъ [у *Thuja* и *Libocedrus* только 2 (1—3)].

Плоское, около 5 миллиметр. длиною, сѣмя изобилуетъ смоляными железками и имѣетъ узкую кожистую крыло-видную окраину.

Всходы имѣютъ пару сѣмядолей до 7 миллиметр. длиною. Первичные листья хвоевидны и образуютъ на первомъ году сначала двухчленные, а затѣмъ четырехчленные мутовки; во второмъ году первичные листья располагаются супротивно накрестъ, подобно чешуйчатымъ листьямъ.

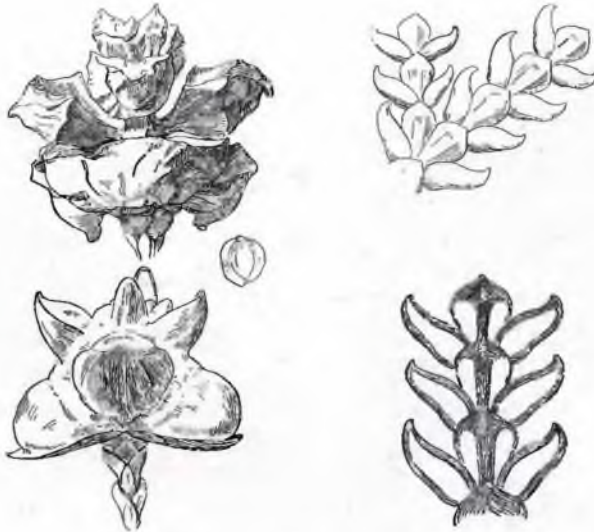


Рис. 67. *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc.

Раскрытая и сомкнутая шишки (увеличенъ). Сѣмя въ естественную величину. Вѣточки сверху и вѣточка снизу съ характерными бѣлыми площадками устьиць (увеличено).

Оригинальная, бросающаяся въ глаза *Thujopsis dolabrata* можетъ быть названа декоративной жемчужиной садовъ и парковъ.

Довольно широкимъ распространениемъ пользуется также свѣтлопестрый сортъ (*variegata*), растущій въ видѣ раскидистыхъ шарообразныхъ кустарниковъ; кромѣ того встрѣчается еще шаровидная кустарниковая разновидность (*papa*) и приподнимающаяся форма со свисающими побѣгами (*decumbens*). Разновидность *papa* есть синонимъ *Th. laetevirens* Lindl.; на ея вѣтвяхъ нерѣдко встрѣчаются первичные листья.

Libocedrus.

Шишечки состоятъ изъ срединнаго столбика и чешуевидныхъ плодolistиковъ, собранныхъ въ двѣ мутовки; изъ нихъ лишь два верхнихъ плодolistика несутъ по два сѣмени.

Сѣмена снабжены двумя неравной величины крыльшками. Вѣтви плоски съ двухчленными мутовками листьевъ,

расположенныхъ такимъ образомъ, что каждая пара плоскостныхъ листьевъ смѣняется парокъ краевыхъ листьевъ. Въ Германіи культивируется только одинъ видъ.



Рис 68.

Libocedrus decurrens Torr.

Вѣть съ сомкнувшими еще шишками.

Libocedrus decurrens Torr. (син. *Neudegia*), Калифорнскій прирѣчный кедръ.— Это дерево, достигающее 50 и болѣе метровъ высоты, растетъ въ лѣсахъ Скалистыхъ горъ (Rocky Mountains), Каскадныхъ горъ, Сиерра-Невады, Coast Ranges, поднимаясь въ Скалистыхъ горахъ на высоту до 2.700 метр. надъ уровнемъ моря. Оно растетъ стройнымъ стволомъ съ пирамидальной кроной и характеризуется вѣрооб-

разно раскинувшимися вѣтвями. Накрестъ супротивно расположенные листья оканчиваются тонкими острями на ровной высотѣ. Вѣтви плоски, благодаря расположенію краевыхъ и плоскостныхъ листьевъ. Листья совершенно лишены бѣлыхъ устьичныхъ узоровъ.

При раскрываніи шишекъ, о формѣ которыхъ даетъ представленіе прилагаемая фигура, обѣ плодущія чешуи широкой дугой отгибаются назадъ.

На каждой изъ этихъ чешуй сидятъ по два сѣмени,

снабженных на внутренней сторонѣ крупными крылышками, покрывающими другъ друга, и внѣшними маленькими узкими крылышками, которыя остаются свободными. Всходы несутъ по 2 сѣмядоли.

Чешуйчатая корка изрѣзана глубокими трещинами.

Древесина снабжена темноцвѣтнымъ очень цѣннымъ ядромъ.

Въ Германіи этотъ видъ прекрасно удается въ мѣстностяхъ съ мягкимъ климатомъ и даетъ очень красивые парковые экземпляры,—въ мѣстностяхъ же съ болѣе суровымъ климатомъ вѣтви гибнуть отъ морозовъ. Прекрасные экзем-



Рис. 69. *Libocedrus decurrens* Torr.

Двусторчатая раскрытая шишка и такая же сомкнутая, немного увеличены. Налѣво два сѣмени, налегающія другъ на друга точно такъ, какъ это было на чешуѣ въ шишкѣ; направо — неравномерно окрыленное сѣмя въ естествен. величину. Съ правой стороны изображена также вѣтвь при небольшомъ увеличеніи.

пьяры этого дерева можно видѣть въ Wilhelmshöhe, въ Бозенѣ и имъ подобныхъ мѣстностяхъ. Для цѣлей лѣсного хозяйства оно не имѣетъ никакого значенія, такъ какъ область распространенія его въ западной Америкѣ еще южнѣе, чѣмъ область *Cupressus Lawsoniana*. Оно растеть также вмѣстѣ съ Веллингтоніей въ Йоземитской долинѣ (Yosemitethal).

Кромѣ описанной основной формы встрѣчаются еще въ торговлѣ разновидности—*glauca* съ синевато-зеленой хвоей и *compacta*, растущая въ видѣ шарообразнаго кустарника.

L. Chilensis Endl.—дерево чилийскихъ лѣсовъ, растеть въ южныхъ Андахъ; **L. tetragona** Endl. — сѣверно-чилийская древесная порода; **L. Doniana** Endl. — дерево, растущее въ



Рис. 70. *Thuja occidentalis* L.
Вѣтвь съ многочисленными чешуйчатыми шишечками.

расположены въ двулистных мутовки и имѣютъ одинаковую темнозеленую окраску снизу и сверху. Бѣлыя устьичныя пятна отсутствуют. Листья съ маслянистыми железками. Къ роду *Thuja* относятся три американскихъ вида и одинъ японскій — все это лѣсные древовидныя породы.

***Thuja occidentalis* L.** — Жизненное дерево, Негнѹчка. — Это дерево, достигающее всего до 20 м. высоты, занимаетъ обширную область распространенія, охватывающую большую часть востока Сѣв. Америки въ предѣлахъ отъ Канады до Каролины, гдѣ и избираетъ для себя преимущественно влажныя, болотистыя и

горныхъ лѣсахъ на сѣверо-востокѣ Новой Зеланди; *L. parviflora* F. v. Müll. — встрѣчается въ Новой Гвинееѣ. Всѣ эти породы встрѣчаются въ продажѣ, но у насъ въ большинствѣ случаевъ могутъ расти лишь въ оранжереяхъ.

Т h u j a.

Шишка состоитъ изъ 3 — 4 паръ накрестъ расположенныхъ чешуй. Верхняя и нижняя чешуи обыкновенно безплодны, средняя же несетъ по два плоскихъ сѣмени, снабженныхъ съ обѣихъ сторонъ нѣжными крылышками. Какъ плоскостные,

такъ и краевые листья

расположены въ двулистных мутовки и имѣютъ одинаковую темнозеленую окраску снизу и сверху. Бѣлыя устьичныя пятна отсутствуют. Листья съ маслянистыми железками.

Къ роду *Thuja* относятся три американскихъ вида и одинъ японскій — все это лѣсные древовидныя породы.

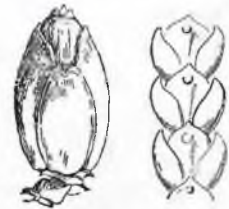


Рис. 71. *Thuja occidentalis*.

Направо часть вѣтви въ увеличенномъ видѣ. Плоскостные листья съ выпуклыми шаровидными маслянистыми железками. Направо дозрѣвающая, сомкнутая еще шишка; тоже увеличена.

торфяниковыя мѣстности, покрывая ихъ въ густыхъ насажденіяхъ. Благодаря своей нечувствительности къ морозамъ и другимъ вреднымъ вліяніямъ, оно завоевало себѣ мѣсто всюду въ паркахъ, садахъ и погостахъ, часто имъ пользуются также для устройства живыхъ изгородей. По красотѣ роста и по общему облику *Thuja* значительно уступаетъ видамъ *Chamaecyparis*, а въ послѣднее время замѣтно вытѣсняется хотя и не слишкомъ выносливымъ, но зато гораздо болѣе красивымъ Лаусоновымъ кипарисомъ (*Cupressus Lawsoniana*). Несмотря даже на особенную пригодность для шпалерныхъ и живыхъ изгородей, Негніючка на югѣ повсюду замѣняется болѣе красивой *Biota*.

Для опредѣленія ея лѣсохозяйственнаго значенія еще не было произведено никакихъ опытовъ. Плоскостные листья на верхней сторонѣ имѣютъ по одной шарообразно-выпуклой маслянистой железкѣ (у *Biota* ей соотвѣтствуетъ углубленная бороздка); верхняя сторона листьевъ темно-зеленая, нижняя же свѣтло-зеленая безъ бѣлыхъ рисунковъ. Покрывать листовую вѣтви имѣютъ плоскую форму и расходятся по различнымъ направленіямъ (у *Biota* вѣтви идутъ въ вертикальныхъ плоскостяхъ). Осенью онѣ принимаютъ грязно-зеленый цвѣтъ.

Появляющіяся въ большомъ числѣ, густо скученныя, иногда торчащія, иногда свисающія мягкія шишечки имѣютъ продолговато-яйцевидную форму и состоятъ изъ тонкихъ чешуй, изъ которыхъ одна пара несетъ сѣмена, двѣ же пары совершенно безплодны.

Плоскія, продолговато-овальныя сѣмена имѣютъ каждое по два тонко-кожистыхъ боковыхъ узкихъ крылышка соломенно-желтаго цвѣта; всходы несутъ двѣ зеленыхъ сѣмядоли до 8 мм. длиною и простые первичные листья, располагающіеся сначала въ двучленныхъ мутовкахъ, а позже образующіе четырехчленные мутовки.

Зеленныя вѣтви туи употребляются для гирляндъ, вѣнковъ и т. п., благодаря же содержанію въ нихъ пахучихъ бальзамическихъ маселъ, въ Америкѣ онѣ имѣютъ и медицинское значеніе. Хотя легкая, но зато прочная древесина туи имѣетъ значеніе строительнаго матеріала, и примѣняется, преимущественно, для водныхъ и подземныхъ сооруженій.

Въ культурѣ встрѣчается много садовыхъ формъ *Thuja occidentalis*:

1. Формы по различію листвы: *ericoides* — устойчивая форма съ простыми, не чешуйчатыми листьями, какъ у молодыхъ проростающихъ растений; *Ellwangeriana*, у которой только часть побѣговъ покрыта хвоевидными, какъ у проростающихъ растений, листьями; эта форма встрѣчается также съ красивыми — золотисто-желтыми листьями *aurea*; *Späthii* — форма съ побѣгами двухъ родовъ: одни покрыты хвоевидными, а другіе чешуевидными листьями.

2. Формы по окраскѣ: *viridis* — блестящаго темно-зеленаго цвѣта; *tatarica* и *Riversii* — желто-зеленаго цвѣта; *Vervaeana* — золотисто-бронзоваго цвѣта; *lutea* — зеленовато-желтая; *lutea nana* — карликовая разновидность желтаго цвѣта; *aurea* и *aurescens* — темно-желтаго цвѣта; *albo-spica* — съ бѣлыми — и *aureo-spica* — съ желтоватыми концами вѣтвей; *aureo-variegata* — съ хвоей золотисто-пестраго цвѣта; *Silver Queen*, *albo* - и *argenteo-variegata* — бѣло-пестрые сорта.

3. Формы по облику: *f. Warreana* — густая пирамида, бываетъ въ свою очередь желтой (*lutescens*), пестро-желтой (*aureo-variegata*) и совершенно шаровидной формы (*globosa*); *fastigiata*, *l'Haveana* и *Rosenthalii* представляютъ собой колонновидныя формы, также *tatarica*, *Riversii*, *Wiegneriana* съ золотистымъ отливомъ, *Wagneriana*, *Vervaeana*, которыя при этомъ имѣютъ золотисто-бронзовую окраску; *f. filicoides* — съ вѣтвями формы вязанаго шнурка; *f. asplenifolia* —; прямая пирамидальная форма съ вѣтвями въ видѣ вай папоротника; *cristata* — съ вѣтвями развѣтвляющимися въ видѣ пѣтушьяго гребня; *recurvata* — пирамидальная форма со свисающими вѣтвями.

Плакучія формы: *pendula*, которая бываетъ также сѣровато-зеленой (*glauca*); *reflexa* — со свисающими вѣтвями; *thujopsoides* — съ толстыми, членистыми, дугообразно изгибающимися вѣтвями; похожа на нее *denudata*.

Малорослыя, карликовыя формы: Шаровидныя: *pumila*, *Little Gem.*, *Warreana globosa*, *nana*, бывающая и желтоватой (*lutea*); *Froebelii*, *Spihlmannii*, *Hoveyi*, *globularis*, *globosa*, *Boothii*; *cristata* — пирамидальная карликовая форма съ полосато-окаймленными вѣтвями; *recurva nana* — устойчивая мелкая шаровидная форма со скрученными перегибающимися вѣтвями.

***Thuja plicata* Don.** *Thuja plicata* представляетъ собою небольшое, всего въ 15—20 м. высотой, дерево сѣверо-американскихъ лѣсовъ, настолько сходное съ *Th. occidentalis*, что иногда его принимаютъ за разновидность этой послѣдней. Однако оно отличается отъ *Th. occidentalis* своими гораздо болѣе широкими вѣтвями и листьями со впадиной на нижней сторонѣ, сохраняющими на зиму свою зеленую окраску. Ароматическія маслянистыя железки помѣщаются довольно

высоко на верхней сторонѣ плоскостныхъ листьевъ. Нижняя сторона листа свѣтло-зеленая, бѣлыхъ участковъ на ней не имѣется. По красотѣ этотъ видъ, благодаря роскошному вѣтвлению, превосходитъ *Th. occidentalis* и распространентъ также повсюду, какъ и этотъ послѣдній.

Культивируются также карликовые (*compacta*, *dumosa*, *pygmaea*), пестро-желто-двѣттные (*aureo-variegata*) и серебристо-пестро-цвѣтные (*argenteo-variegata*) сорта *T. plicata*. Этотъ видъ очень похожъ на широколистную форму *Warreana* вида *Thuja occidentalis*.

Thuja gigantea Nutt. — Исполинское жизненное дерево, Исполинская туя, син. *Th. Lobbii* и *Menziesii* Dougl. Это



Рис. 72. *Thuja gigantea* Nutt.

Вѣтвь съ нижней стороны. На листьяхъ видны свѣтлосѣрыя, почти бѣлыя пятнышки.

лѣсное дерево, достигающее 50 и даже болѣе метр. высоты, растетъ на западѣ Сѣв. Америки, начиная отъ Океанскихъ береговъ и взбираясь высоко въ горы, выше *Cupressus Lawsoniana*; оно поселяется преимущественно на влажныхъ почвахъ и отличается своею тѣневыносливостью. Въ открытыхъ мѣстахъ *Th. gigantea* разрастается довольно быстро, формируясь въ стройный конусовидный, сильно сѣжистый стволъ, и образуетъ дугообразныя боковыя вѣтви, отъ которыхъ отходятъ свисающія

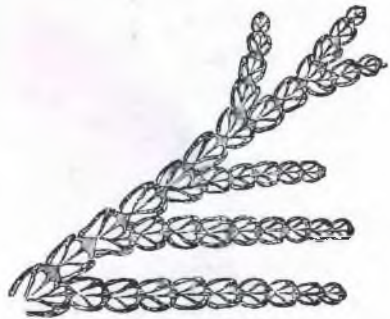


Рис. 73. *Thuja gigantea* Nutt.

Вѣтвь съ боковыми вѣточками снизу, въ увеличенномъ видѣ. На живомъ объектѣ пятнышки свѣтлосѣрыя, но не бѣлыя.

вѣтви второго порядка подобно тому, какъ у ели. Достигающая очень крупныхъ размѣровъ древесина хотя и не тяжела, но все же достаточно прочна, особенно для земляныхъ и подводныхъ сооружений. Въ виду такихъ свойствъ древесины предприняты были въ Германіи опыты лѣсохозяйственныхъ культуръ этого вида, и онъ оказался вполне годнымъ для разведенія на свѣжихъ, глубокихъ, богатыхъ перегноемъ суглинкахъ. Въ раннемъ возрастѣ это дерево растетъ медленно, къ третьему году начинаетъ образовывать энергичный вершинный побѣгъ, а съ седьмого года растетъ уже довольно быстро. Въ молодости оно нуждается въ защитѣ, такъ какъ



Рис. 74.
Thuja gigantea Nutt.

Доувѣвающая, еще закрученная шишка (увелич.) Вправо отъ нея 1 окрыленное сѣмя съ смоляными железками въ естественную величину, а ниже въ увеличенномъ видѣ.

боится морозовъ и засухъ. Въ болѣе позднемъ возрастѣ оно должно расти въ сомкнутомъ насажденіи, что способствуетъ очищенію ствола отъ сучьевъ и предохраняетъ его отъ дѣйствія иссушающихъ вѣтровъ.

Характеризуется эта туя, главнымъ образомъ, тѣмъ, что боковые побѣги ея сильно вытянуты по длинѣ и не даютъ дальнѣйшихъ развѣтвленій; кромѣ того ея листья, темно-зеленые сверху, на нижней сторонѣ имѣютъ большіе свѣтлосѣрые участки, обрамленные по краямъ темно-зеленой окраиной. Эти пятна никогда не бываютъ бѣлыми, какъ у видовъ *Chamaesuparis*; въ водѣ или въ формолѣ они выступаютъ гораздо отчетливѣе. Форма листьевъ такая же, какъ и у видовъ *Thujaopsis*.

На верхней сторонѣ плоскостныхъ листьевъ имѣются продолговатыя маслянистыя железки.

Шишки состоятъ изъ 4—5 паръ чешуекъ, изъ которыхъ только двѣ-три пары несутъ сѣмена. Плоскія, около 5 мм. длиною, сѣмена снабжены съ обѣихъ сторонъ тонкими кожистыми крылышками. На сѣмени имѣются продолговатыя смолистые желвачки.

Всходы несутъ по двѣ сѣмядоли до 6 мм. длиною. Первичные хвоевидные листья появляются сначала въ двухчленныхъ, а позже въ четырехчленныхъ мутовкахъ.

Именемъ *Lobbii* обозначаютъ болѣе густую желтолистную форму, тогда какъ темная болѣе правильная форма съ плакучими вѣтвями

носить название *Menziesii*. Въ культурѣ встрѣчаются еще слѣдующія формы: *argovirens*—съ темно-зеленой и *aurea*—съ золотисто-желтой окраской; *aureo-variegata*, листья которой испещрены золотистыми пятнышками. Изъ сортовъ по формѣ роста болѣе примѣчательны: *gracilis* — нѣжная форма, отличающаяся своими тонкими вѣтвями *incurva*—вѣтви ея искривлены внутрь; *fastigiata* — характеризуется узкой пирамидальной формой.

Thuja Standishii Carr. (син. *japonica*) — Японская туя. Въ то время, какъ предыдущіе три вида принадлежатъ лѣсамъ Сѣв. Америки, *Th. Standishii* считаетъ своей родиной горы Японіи, гдѣ она даетъ высокіе, хорошо сформированные стволы съ очень цѣнной древесиной. Листья ея гораздо толще, чѣмъ у другихъ видовъ; верхняя сторона листа окрашена въ желто-зеленый цвѣтъ, на нижней имѣются свѣтлыя пятна, какъ у *Th. gigantea*. Ея листья однако шире, чѣмъ листья исполинской туи, а железистая бороздка на верхней сторонѣ листа здѣсь едва замѣтна. Вѣтви болѣе развѣтвлены, вслѣдствіе чего отдѣльные участки ихъ короче.

Шишки и сѣмена почти такого же вида, какъ у исполинской туи.

Всходы несутъ по двѣ сѣмядоли, длиною 5—6 мм. каждая, и хвоевидные первичные листья, расположенные исключительно въ двучленные мутовки.

Въ Германіи производятся опыты лѣсохозяйственнаго разведенія этого вида.

B i o t a .

Плодолистиковъ шесть: верхніе два безплодны, два самыхъ нижнихъ несутъ по два сѣмени, а средніе по одному.

Съ единственнымъ видомъ:

Biota orientalis Endl. Туя восточная.—Негниючка восточная. — Родомъ изъ Китая и Японіи, часто культивируется въ Азіи и Европѣ, достигая лишь 6—10 м. высоты, и имѣетъ стройную, колонновидную форму роста. Оно боится морозовъ и безъ защиты можетъ расти только въ мѣстностяхъ съ болѣе мягкимъ климатомъ. На югѣ, напр., уже въ Бозенѣ, это дерево замѣняетъ собою болѣе распространенную у насъ тую, какъ для устройства живыхъ изгородей, такъ и въ качествѣ декоративнаго дерева на погостахъ. Вѣтви его

располагаются въ вертикальныхъ плоскостяхъ, благодаря чему *B. orientalis* легко узнается уже по внѣшнему облику.

Листья съ обѣихъ сторонъ окрашены въ зеленый цвѣтъ и не имѣютъ бѣлыхъ устьичныхъ пятенъ. Плоскостные листья на верхней сторонѣ несутъ по одной ароматической железкѣ въ видѣ углубленныхъ бороздокъ, соответствующихъ шарообразно-выпуклымъ железистымъ образованиямъ *Th. occidentalis*.



Рис. 75

Biota orientalis Endl.

Многочисленные, сомкнутыя еще шишечки покрыты светло синимъ восковымъ налетомъ, вслѣдствіе чего онѣ кажутся бѣлыми на зеленомъ фонѣ листьевъ. Длина этой вѣтви 11½ см.

Толстыя мясистыя шишки въ незрѣломъ состояніи съ синеватымъ налетомъ, который остается замѣтнымъ даже на зрѣлыхъ уже коричневыхъ шишкахъ. Шишка состоитъ изъ шести плодолистиковъ, изъ которыхъ самыя верхніе остаются бесплодными. На наружной поверхности чешуй имѣются обращенныя назадъ шиповидныя выросты.

Сѣмена представляютъ собой безкрылыя орѣшки съ толстой скорлупой, сидящія своими широкими основаниями на плодолистикахъ по одиночкѣ или по двое. Къ верхушкѣ сѣмя нѣсколько приострено; длина его 5 — 6 мм.

Всходы состоятъ изъ двухъ очень длинныхъ (22—25 см.) сѣмядолей, верхняя сторона которыхъ окрашена въ матовый, синевато-зеленый цвѣтъ, а нижняя въ блестящій ярко-зеленый. Первичныя листья располагаются сначала въ одной двухчленной мутовкѣ, а слѣдующіе за ними въ четырехчленныхъ мутовкахъ.

Biota встрѣчается въ формѣ пирамиды съ направленными вверхъ вѣтвями (*pyramidalis*) и въ видѣ очень густого кустарника (*сompacta*) съ многочисленными сортами по окраскѣ. Въ формѣ густого кустарника, но съ тонкими вѣтвями, она носитъ названіе *articulata*. Изъ разновидностей по формѣ роста въ особенности заслуживаютъ упоминанія крупныя шарообразно-кустарныя формы, напр., нѣкоторыя золотисто-желтыя (*aurea*, *Weimeri*, *semper aurescens*), затѣмъ пира-

мидальная форма съ блестящей желтой листвою (*elegantissima*), пирамидальная съ желто-зеленой листвою (*Laxenburgensis*); далѣе золотисто-и серебристо-пестрые сорта (*aureo-variegata* и *argenteo-variegata*), съ золотистыми концами (*Verschaffelti*), синевато-зеленая (*glauca*), — послѣдняя встрѣчается въ видѣ карликоваго деревца (*minima glauca*) и въ видѣ густого кустарника (*densa glauca*); встрѣчается еще форма *dumosa*, представляющая собою сжатую пирамиду, *cristata*—съ широко раскинувшимися вѣтвями, затѣмъ очень распространенная форма съ шнуровидными свисающими (*filiformis*) или такими же прямо стоящими вѣтвями (*filiformis stricta*), или же съ вѣтвями, представляющими переходныя формы отъ этихъ къ нормальнымъ (напр. *funiculata*), также синевато-зеленая форма съ листьями первичнаго характера (*decussata*) и темно-зеленая шарообразная форма съ неравномѣрнымъ густымъ вѣтвлениемъ (*athrotaxoides*).

Придворный садовникъ Эберлингъ въ Майнау вывелъ одну большую синезеленую кустарную форму изъ сѣмянъ золотистой формы *aurea*.



Рис. 76. *Biota orientalis* Endl.

Налѣво сомкнутая шишка съ восковымъ налетомъ, направо раскрытая; обѣ увеличенн. Сѣмя со свѣтлымъ пятнышкомъ у основанія (въ ест. величину). Вѣтвь сверху съ глубокой продольной бороздкой на плоскостныхъ листьяхъ (немного увелич.).

Cupressus.

Всѣ листья имѣютъ однообразную форму, одинаково окрашены и лишены бѣлыхъ устьичныхъ пятенъ; на побѣгахъ они расположены въ 4 ряда, благодаря чему побѣги имѣютъ четырехгранную форму. Шишки состоятъ изъ щитовидныхъ чешуй съ центрально расположенными черешками. Плодолистники многосѣмянные. Сѣмена созреваютъ на второмъ году. Сѣмядолей двѣ. Къ этому роду относятся 12 видовъ въ Средиземно-морской растительной области, на западѣ Сѣв. Америки, въ Мексикѣ и въ Азій съ умѣреннымъ климатомъ; всѣ они не выносятъ болѣе холоднаго климата

Германиі, но по берегамъ Боденскаго озера, въ южномъ Тиролѣ и другихъ мѣстностяхъ съ такимъ же мягкимъ климатомъ могутъ выростать въ высокія деревья.

Cupressus sempervirens L. Кипарисъ. Это дерево, культивируемое всюду въ Средиземно-морской области, начиная отъ Бозена, и достигающее 20 и болѣе метровъ высоты (на востокъ свыше 50) и свыше 2000 лѣтъ возраста, происходитъ изъ Персіи, Малой Азіи, Греціи и встрѣчается въ двухъ различныхъ формахъ роста, которыя раньше принимались за два отдѣльные вида. *C. fastigiata* является стройной темной колонной и замѣщаетъ на югѣ по шоссеинымъ дорогамъ и на замѣтныхъ пунктахъ ландшафта часто культивируемый у насъ пирамидальный тополь. Особенно часто можно его увидѣть въ садахъ и погостахъ южныхъ странъ. *C. horizontalis* отличается отъ предыдущей формы своими растопыренными вѣтвями и широкимъ пирамидальнымъ обликомъ. Встрѣчается онъ на ряду съ *C. fastigiata* въ мѣстахъ подобнаго же характера, но не такъ часто культивируется.



Рис. 77. *Cupressus sempervirens* L.
Аллея старыхъ кипарисовъ съ устремляющимися кверху вѣтвями.

Сѣвернѣе Бозена кипарисы можно встрѣтить возлѣ Atzwang'a; красивые экземпляры ихъ растутъ на островѣ Майнау и по берегамъ верхне-итальянскихъ озеръ.

Шпшки яйцевидной и даже шаровидной формы достигаютъ 20—30 мм. длины и состоятъ изъ 8—10 щитовидныхъ,

дерево, культивируемое всюду въ Средиземно-морской области, начиная отъ Бозена, и достигающее 20 и болѣе метровъ высоты (на востокъ свыше 50) и свыше 2000 лѣтъ возраста, происходитъ изъ Персіи, Малой Азіи, Греціи и встрѣчается въ двухъ различныхъ формахъ роста, которыя раньше принимались за два отдѣльные вида. *C. fastigiata* является стройной темной колонной и замѣщаетъ на югѣ по шоссеинымъ дорогамъ и на замѣтныхъ пунктахъ ландшафта часто культивируемый у насъ пирамидальный тополь. Особенно часто можно его увидѣть въ садахъ и погостахъ южныхъ странъ. *C. horizontalis* отличается отъ предыдущей формы своими растопыренными вѣтвями и широкимъ пирамидальнымъ обликомъ. Встрѣчается онъ на ряду съ *C. fastigiata* въ мѣстахъ подобнаго же характера, но не такъ часто культивируется.

горбатыхъ чешуй, снабженныхъ въ центрѣ чешуйками; каждая чешуя многосѣмянная.

Почти плоскія сѣмена, около 6 мм. длины и 3—4 мм. ширины, имѣютъ неправильную форму и снабжены плотными крылышками.

Всходы несутъ по двѣ синеvато-зеленыя сверху и свѣтлозеленыя снизу сѣмядоли длиною въ 15—16 мм.

Листья темнозеленыя, одноформенныя, на молодыхъ вѣтвяхъ чешуевидныя. Вѣтви четырехгранныя. Стройный сѣжжистый стволъ покрытъ волокнистой коркою съ красноватая крѣпится очень высоко



Рис. 79.

Cupressus sempervirens L.

Зрѣлая раскрытая шишка въ естествен. величину, свѣтлыя рубцы указываютъ на мѣста прирѣдненія отлѣлившихся уже многочисленныхъ сѣмянъ. Направо отъ нея сѣмя въ естественную величину, а внизу въ увеличенномъ видѣ. Правѣе вѣточка въ увеличенномъ видѣ.



Рис. 78. *Cupressus sempervirens* L.
Кипарисы со стройными стволами.

продольными трещинами. Кая ядровая древесина цѣвъ въ качествѣ строевого, подѣлочнаго, кораблестроительнаго и т. п. матеріала.

Cupressus funebris Endl. (снп. *C. pendula* St.). Траурный кипарисъ. — Этотъ чрезвычайно красивый кипарисъ съ длинными свисающими, какъ у плакучей ивы, вѣтвями пасаждается на кладбищахъ сѣвернаго Китая въ качествѣ типичнаго траурнаго дерева. Онъ успѣшно произрастаетъ въ южномъ Тиролѣ, и въ Бозенѣ уже образуетъ кра-

сивые экземпляры. Небольшія, всего около 14 мм. въ діаметрѣ, шарообразныя шишки этого кипариса состоятъ изъ 6—8 чешуй и сидятъ по одиночкѣ на короткихъ черешкахъ.

Cupressus torulosa Don. Непальскій кипарисъ. — Этотъ пирамидальный кипарисъ родомъ изъ Гиммалаевъ; онъ до-



Рис. 80. *Cupressus funebris* Endl.

Свисающія вѣтви съ шишечками въ 14 м/к. толщиною. Изъ Bozen'a, начало августа.

стигаетъ 50 метровъ высоты. Приподнимающіяся вѣтви его распространяются въ горизонтальномъ направленіи. Шишки почти шаровидны, больше шишекъ траурнаго кипариса (*C. funebris*) и состоятъ, большею частью, изъ 10 чешуй. Высоко цѣнная древесина идетъ, главнымъ образомъ, на мебель.

C. glauca Lam. (син. *C. lusitanica* Mill.). Культивируется въ Испаніи, Португаліи и Бразиліи, родомъ изъ Передней Индіи. Шишки состоятъ всего изъ 6—8 чешуй съ крючко-видными пупками въ средней части.

C. Macnabiana Murr.—Кустарникъ или невысокое дерево въ горахъ южной Калифорніи.

C. macrocarpa Hartw., крупноплодный кипарисъ.—Быстро растущая древесная порода, произрастаетъ всюду по берегамъ Тихаго океана къ югу отъ С. Франциско, гдѣ часто и культивируется. Въ старости образуетъ зонтичную округленную крону; онъ устойчивъ противъ зимнихъ морозовъ въ районѣ до Орегона, а также въ Англіи до Шотландіи.

C. Goveniana Gord. растетъ кустарникомъ; родомъ изъ южной Калифорніи, выноситъ климатъ даже Англіи.

C. Benthamii Endl., **C. Lindleyi** Klotsch и **C. Uhdeana** Gord. — родомъ изъ Мексики, **C. Guadalupensis** Wats. въ Мексикѣ и Калифорніи. Эти и другіе виды кипариса слишкомъ нѣжны для климата Германіи.

Chamaecyparis.

Этотъ родъ отличается отъ кипариса своими плоскими спиннобрюшными (дорсивентральными) вѣтвями. Вѣтви покрыты плоскостными и боковыми листьями. Всѣ принадлежащія сюда виды (*Cham. Lawsoniana, obtusa, pisifera, sphaeroides*), за исключеніемъ *Cham. nutkaensis*, несутъ на листьяхъ снизу вѣтвей характерныя молочно-бѣлыя устьичныя пятна. Этимъ они отличаются отъ всѣхъ видовъ *Thuja* и *Biota*, листья которыхъ сплошь окрашены въ зеленый цвѣтъ; только *Thuja gigantea* имѣетъ свѣтлосѣрыя пятна на нижней сторонѣ. Листья у *Libocedrus* сплошь зелены, а у *Thujaopsis* также имѣются бѣлыя устьичныя пятна. Шишки такія же, какъ у кипарисовъ. Плодолистнки у всѣхъ видовъ, за исключеніемъ многосѣмянной *Ch. Lawsoniana*, несутъ только по два окрыленныхъ сѣмени. Созрѣваніе сѣмянъ происходитъ всегда на первомъ году. Всходы съ двумя сѣмядолями.

Извѣстны три американскихъ и два японскихъ вида; всѣ они культивируются въ садахъ и паркахъ Германіи; производятся также опыты лѣсохозяйственныхъ культуръ ради ихъ цѣнныхъ качествъ. Наибольшій успѣхъ имѣло до сихъ поръ разведеніе *Ch. Lawsoniana*. Лучше всего разводить ихъ сѣменами, которыя въ изобиліи собираются уже съ молодыхъ экземпляровъ. Нѣкоторыя формы разводятся черенками или прививкой къ *Ch. Lawsoniana*.



Рис. 81. *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl.

Сомкнутая куртина въ баварскомъ лѣсничествѣ Freising. Ясно видны характерныя свисающія верхушки этого вида.

***Chamaecyparis Lawsoniana* Parl.** Лаусоніевскій кипарисъ. Эта порода, достигающая 50 метровъ высоты, высоко цѣнимая на своей родинѣ, встрѣчается на западныхъ берегахъ Калифорніи и южнаго Орегона и поднимается здѣсь по долинамъ прибережныхъ горъ на высоту до 500 метровъ. Она обладаетъ стройнымъ стволомъ и очень цѣнной красноватой древесиной съ постояннымъ пріятнымъ запахомъ, защищающимъ ее отъ нападенія насѣкомыхъ. *Cham. Lawsoniana* въ большомъ количествѣ разводится въ Германіи, и въ мѣстностяхъ съ неслишкомъ сухимъ воздухомъ и почвой растетъ вполне удовлетворительно. Чувствительная въ первые годы

къ морозамъ и засухамъ и еще медленно растущая, она нуждается въ достаточной защитѣ. Позднѣе *Ch. Lawsoniana* хорошо переноситъ морозы, растетъ быстро, переноситъ довольно сильное затѣненіе, любитъ боковую защиту и произрастаніе въ лѣсу. Впрочемъ она хорошо растетъ и въ открытыхъ мѣстахъ на берегу Тегернскаго озера, удачно перенося тамъ уже 15-ую зиму, но все же боковая защита для нея благоприятна. На лучшихъ почвахъ она и развивается соотвѣтственно лучше. Перешколенные черезъ два года растенія въ четырехъ-цятилѣтнемъ возрастѣ переносятъ въ лѣсъ. Съ пятого года жизни растенія уже теряютъ густую кустарниковую форму и образуютъ прямой съ незначительнымъ вѣтвленіемъ внизу стволъ, продолжающійся и въ крону.

При изолированномъ ростѣ *Ch. Lawsoniana* сохрпляетъ, однако, пирамидальную форму и остается покрытой вѣтвями до самой земли, представляя собою въ такомъ видѣ одно изъ декоративнѣйшихъ парковыхъ деревьевъ; извѣстно много культурныхъ формъ этой породы. Красивый обликъ его еще болѣе выигрываетъ, благодаря свисающей вершинѣ. Ради его красоты его выгодно помѣщать особнякомъ на открытыхъ парковыхъ и садовыхъ лужайкахъ. Нерѣдко разводятъ его для бордюровъ, для живыхъ изгородей и въ пирамидальной формѣ, а въ городахъ также въ качествѣ комнатнаго растенія. Оно хорошо переноситъ обрѣзку и даетъ цѣлую зиму красивую зелень для вѣнковъ, гирляндъ и т. п.



Рис. 82. *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl.

Шишконосная вѣтвь съ вѣтвями, еще не раскрывшимися шишечками толщиной въ 8 м/м.

Выращиваютъ его обыкновенно изъ сѣмянъ, которыя въ изобиліи даютъ уже двѣнадцатилѣтнія растенія. Сѣмена этого дерева обладаютъ довольно высокой всхожестью; ихъ собираютъ для посѣва, а въ лѣсу они всходятъ даже сами по себѣ.

Культурныя формы, напротивъ, разводятся отводками, изъ которыхъ скорѣе получаютъ крупныя растенія. Послѣднія, однако, въ концѣ концовъ не достигаютъ такихъ крупныхъ размѣровъ и такого возраста, какъ сѣянцы.

Разведение *Ch. Lawsoniana* въ лѣсахъ продолжаетъ распространяться и теперъ. Въ садахъ она всюду завоевываетъ себѣ права гражданства и все болѣе и болѣе вытѣсняетъ неуклюжія, медленно растущія туи.



Рис. 83. *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl.

Сильно увеличенная зрѣлая раскрытая шишка. Налѣво сѣмя со смоляными желвачками въ естествен. величину, направо тоже, но увелич. Рядомъ вѣтвь (видъ снизу) съ бѣлыми линиями, идущими вдоль краевъ листьевъ; увеличено.

Сидящія на концахъ побѣговъ вальковатыя мужскіе цвѣты — красобуры, женскіе — синевато-зеленыя, прямые. Сѣменные чешуи несутъ по 2 — 5 сѣмяпочекъ. Четыре пары перекрестно расположенныхъ чешуй образуютъ шишку, очень похожую на шишку настоящаго кипариса. Чешуи здѣсь также щитовидны, снабжены

пупкомъ и совнутри имѣютъ центральную ножку. Зрѣлая, величиною съ горошину, шишка шаровидна, бурого цвѣта съ синеватымъ налетомъ.

Сѣмена напоминаютъ собою крылатые орѣшки черной ольхи. Они плоски, блестящи, въ 3—4 мм. длиною, имѣютъ съ обѣихъ сторонъ узкія, но плотныя крылышки и продолговатыя, выпуклыя смоляныя желвачки. Они созрѣваютъ въ первое лѣто и осенью высыпаются, опустѣвшія же шишки остаются на деревѣ до слѣдующей весны. При весеннемъ посѣвѣ черезъ 3—4 недѣли сѣмя прорастаетъ двумя блестяще-зелеными снизу и матово-сине-зелеными сверху сѣмядолями длиною въ 5—9 мм. Изъ первичныхъ листьевъ первые два сидятъ супротивно, слѣдующіе же образуютъ четырехчленные, отстоящія въ горизонтальномъ направленіи мутовки.

Болѣе поздняя хвоя различна на главныхъ и боковыхъ побѣгахъ. На главныхъ побѣгахъ плоскостные листья располагаются накрестъ, сильно сбѣгаютъ и снабжены длинной овальной железкой въ углубленной продольной бороздкѣ. Боковыя вѣтви плоски и имѣютъ на нижней сторонѣ на границѣ между плоскостными и краевыми листьями ясныя бѣлыя линіи, особенно замѣтныя въ первые годы при роскошномъ ростѣ.

Краевые листья имѣютъ прямыя, направленные впередъ острія.

Кора долгое время остается гладкой, въ старости же стволъ покрывается коркой съ глубокими продольными трещинами.

Древесина имѣетъ узкую желтую заболонь и нѣсколько болѣе темное ядро; благодаря обильному содержанію ароматическихъ маслянистыхъ веществъ, она обладаетъ постояннымъ пріятнымъ запахомъ. Она очень крѣпка и упруга, идетъ па доски, а также для всякаго рода построекъ и подземныхъ сооруженій.

Многочисленныя формы по облику даютъ въ культурѣ еще и разнообразныя уклонныя формы по окраскѣ. Такъ напр., пирамидальная форма (*pyramidalis*) даетъ формы съ бѣлыми концами (*alba*) и золотисто-желтую форму (*lutea*); стройная прямая форма (*erecta*) образуетъ синеваато-зеленую форму (*glauca*) и серебристаго цвѣта (*alba*); колонновидная форма встрѣчается въ видѣ свѣтло-синей *monumentalis nova* и темно-синей *glauca*. Къ колонновиднымъ же принадлежатъ еще *Rosenthalii*, *Worlei* и *Fraseri robusta*,— послѣдняя образуетъ въ свою очередь формы золотистаго цвѣта (*aurea*), синеваато-зеленаго (*glauca*) и сѣровато-зеленаго (*argentea*); *tortuosa* представляетъ собою пирамидальную толстовѣтвистую форму; *Shawi* — болѣе рослая, шаровидная форма; *Kramerii* — густой, широкій, низкорослый кустарникъ; *sonica fragrans* и *compacta nova* — густыя коническія формы съ гребневидными скученными вѣтвями; стелющіяся формы: *prostrata glauca*; низкорослая зонтичная *Weisseana*. Формы съ разнообразнымъ вѣтвленіемъ: *gracilis* съ очень красивыми вѣтвями, встрѣчается въ карликовой (*nana*) и золотисто-желтой (*aurea*) формѣ; *laxa* — съ растопыренными вѣтвями; *crispa* — съ закрученными концами вѣтвей; *lycoperdiodoides* — малорослое деревцо съ уродливо-закрученными вѣтвями. Плакучія формы: *pendula* и *pendula nova*, а также съ бѣлыми концами (*alba*). Форма съ шнуровидными вѣтвями — *filiformis*, встрѣчающаяся и въ низкорослой формѣ (*compacta*). Карликовыя формы: *nana* — шаровидная форма; форма бѣло-пестрая (*albo-variegata*); форма съ бѣлыми концами (*albo-spicata*), серебристопестрая (*argentea*), синеваато-зеленая (*glauca*); совершенно маленькая

шаровидная форма (*minima glauca*) съ синеватой хвоей и еще болѣе низкорослая, образующая весьма маленькій шаръ—*rugosa argentea*; ежеобразная карликовая форма (*forstekiensis*). Къ формамъ различающимся по окраскѣ принадлежать еще: *Alumi*—колонновидная форма съ сизою окраской стали; *atrovirens*—темнозеленая; *glauca*—голубоватаго цвѣта стали; *Beissneriana*—прямая съ голубоватымъ цвѣтомъ стали; *argentea*—серебристо-сѣрая; *nivea*—снѣжно-блестящая; *Silver Queen*—серебристая; *lutea*—темно-желтая; *lutescens*—золотисто-желтая; *aurea*—золотистая; *Westermanni*—золотисто-желтая, блестящая; *versicolor*—отвѣчивающая золотистымъ и серебристымъ оттѣнками; *argenteo-variegata*—серебристо-пестрая; *aureo-variegata*—золотисто-пестрая; *aureo-spica*—съ желтыми концами; *albo-spica*—съ бѣлыми концами; *Overeunderi*—бѣло-пестрая; *magnifica aurea*—синевато-зеленая съ желтыми концами.

***Chamaecyparis obtusa* Sieb. et. Zucc.**—Туполистый солнечный кипарисъ. Хинокки (японское названіе)—одно изъ наиболѣе цѣнныхъ хвойныхъ деревьевъ японскихъ лѣсовъ, встрѣчающееся между 30 и 38° (особенно же 34—38°) с. ш. сплошными лѣсами, въ которыхъ ведется лѣсосѣчное хозяйство съ сплошными рубками. Стройный стволъ достигаетъ 40 (даже 48) метровъ высоты и высоко вверхъ очищается отъ вѣтвей. Древесина имѣетъ красноватое ядро и свѣтло-желтую заболонь и обладаетъ пріятнымъ, какъ у *Cham. nutcaensis*, запахомъ. Она не сучковата и легко колется; примѣняется для кораблестроенія, для подземныхъ и надземныхъ сооружений, для выдѣлки шпаль, досокъ, балокъ и особенно для изготовленія японскихъ лакированныхъ пзѣлій. Кипарисъ Хинокки встрѣчается въ горахъ Японіи на высотѣ отъ 300—1000 метровъ и произрастаетъ наиболѣе успѣшно въ климатѣ, соответствующемъ болѣе теплымъ областямъ распространенія нашего дуба. Онъ очень пріятеленъ къ влажности воздуха и нуждается, особенно въ молодости, въ защитѣ отъ сухихъ и холодныхъ вѣтровъ. Будучи благодарнымъ за боковое отѣненіе, онъ, однако, почти не переноситъ прямого заглушенія сверху. Для болѣе успѣшнаго произрастанія онъ требуетъ очень хорошихъ свѣжихъ почвъ и предпочитаетъ въ Японіи сѣверные склоны и гранитныя почвы. Насаждаютъ его преимущественно около храмовъ шинто, построенныхъ изъ него же. Въ паркахъ его одиночные экземпляры представляютъ весьма красивый видъ.

Его цвѣты во всемъ сходны съ цвѣтами Cham. Lawsoniana, точно также шишки и сѣмена; крылышки, однако, здѣсь болѣе узки. Какъ и всѣ легкія сѣмена, они при посѣвѣ переносятъ только легкое почвенное прикрытіе.

Очень характерна его листва. Вѣтви толще и крѣпче, чѣмъ у Cham. Lawsoniana, концы боковыхъ листьевъ закруглены и направлены къ оси побѣга. На нижней сторонѣ



Рис. 84. *Chamaecyparis obtusa* Sieb. et Zucc.

Вѣтвь съ нижней стороны. Концы боковыхъ листьевъ округлены. Границы листьевъ съ бѣлыми полосками. Дѣйствительная длина вѣтви 18 см.

плоскостные и краевые листья по ихъ линиямъ соприкосновенія снабжены бѣлой полоской.

Всходы появляются черезъ 3—4 недѣли послѣ посѣва съ двумя сѣмядолями длиною въ 6—10 мм. Первые первичные листья располагаются въ двучленныхъ мутовкахъ, а появляющіеся позже—въ четырехчленныхъ. Сѣянцы должны быть защищены отъ вліянія прямыхъ солнечныхъ лучей, и на зиму для нихъ необходимо прикрытіе. Со второго года образуются уже плоскія вѣтви съ плоскостными и краевыми

листьями. Четырехъ-пятилѣтнія растенія можно уже пересаживать въ лѣсъ. Сорта разводятся черенками. Въ лѣсныхъ хозяйствахъ это дерево разводять только посѣвомъ, при чемъ примѣняется или сплошной посѣвъ въ сѣменные ряды съ послѣдующимъ легкимъ прикрытіемъ и защитою молодыхъ растеній, или же прямо самосѣвъ въ лѣсу. Въ первомъ случаѣ перешколенные черезъ три года растенія въ четырехъ-пятилѣтнемъ возрастѣ (15—20 см. высоты) переносятъ на участки съ боковымъ отѣненіемъ. Sargent

рекомендуетъ эту породу для культуры по склонамъ южныхъ Аллеганскихъ горъ.

Изъ сортовъ по облику разводятся: *erecta* съ устремленными кверху вѣтвями; *magnifica*—широкая кустарная форма, бывающая также желтаго цвѣта (*aurea*); *gracilis*—со свисающими вѣтвями (также желтаго цвѣта—*aurea*); *compacta*—густая кустарниковая форма; *lycopodioides*—съ густыми, похожими на плауны, вѣтвями; *filicoides*—съ тонкими папоротниковидными вѣтвями; *pendula*—плакучая форма со свисающими вѣтвями.

Карликовыя формы: *tetragona*—съ четырехгранными, толстыми побѣгами; *nana*—очень низкорослая (обѣ эти формы бываютъ также и золотистаго цвѣта—*aurea*); красивая *gracilis*, бывающая и серебристо-пестрой (*albo-variegata*); *pugnaea*—еще болѣе низкорослая, бывающая и золотисто-пестрой (*aureo-variegata*).

Нормальная форма варьируетъ по окраскѣ: *aurea*—золотисто-желтая; *albo-variegata*—бѣло-пестрая.

***Chamaecyparis pisifera* Sieb. et Zucc.**, Саварскій кипарисъ. Это дерево, подобное *Ch. obtusa*, очень распространено въ лѣсахъ Японіи и достигаетъ почти такихъ же размѣровъ, однако съ менѣе цѣнной, грубоволокнистой древесиной, которая, благодаря равномерному ея приросту, все же легко перерабатывается и идетъ, главнымъ образомъ, на клѣпки. Она красновато-желтаго цвѣта, въ ядровой части краснѣе, чѣмъ древесина *Cham. obtusa*, свѣтло-желта въ заболони и обладаетъ пріятнымъ запахомъ.

Дерево это нуждается въ болѣе теплыхъ мѣстоположеніяхъ, чѣмъ *Cham. obtusa*, но все же въ Германіи оно оказалось устойчивымъ противъ зимнихъ холодовъ, хотя и



Рис. 85.
Chamaecyparis obtusa
Sieb. et Zucc.

Вѣтвь съ загнутыми внутрь, округлыми боковыми листьями и бѣлыми полосами устьицъ на нижней сторонѣ. Увелич.

слишкомъ чувствительнымъ къ сухости воздуха и почвы. Оно быстрѣе растеть, чѣмъ *Ch. obtusa*. Высѣвается оно также, какъ и *obtusa*; культурныя формы разводятся черенками.

Мужскіе цвѣты, сидящіе на концахъ побѣговъ, переримовываютъ; женскія шишечки, появляющіяся также на концахъ побѣговъ, состоятъ изъ 10—12 чешуй расположенныхъ накрестъ и созреваютъ въ первую осень въ бурья шишечки величиною въ горошину. Каждая чешуя несетъ по два тонкихъ, нѣжныхъ сѣмени въ 2 мм. длиною, снабженныхъ двумя свѣтлыми тонко-кожистыми крылышками до 1½ мм. шириною. Благодаря смолянымъ желвачкамъ, сѣмена кажутся нѣсколько бородавчатыми. Они видомъ своимъ напоминаютъ березовые крылатые орѣшки (у *Cham. Lawsoniana* они похожи на орѣшки ольхи). Проростають они черезъ 3—4 недѣли послѣ посѣва и даютъ двѣ сѣмядоли длиною въ 5—6 мм. Тонко-приостренные первичные листья сидятъ по два въ первыхъ мутовкахъ и по четыре въ слѣдующихъ. Позднѣе образуются плоскія вѣтви, краевые листья которыхъ оканчиваются длинными, отогнутыми кнаружи концами. На нижней сторонѣ вѣтви каждый изъ плоскостныхъ листьевъ несетъ по два, а каждый изъ краевыхъ листьевъ по одному бѣлому пятну у основанія листа.

Эту древесную породу охотно заводятъ въ паркахъ и садахъ, а также вмѣстѣ съ *Cham. obtusa* въ видѣ опыта и



Рис. 86. *Chamaecyparis pisifera*
Sieb. et Zucc.

Вѣтвь съ тѣневой стороны. На листьяхъ видны бѣлыя устьичныя пятнышки. Дѣйствительная величина вѣтви 20,5 см.

въ лѣсномъ хозяйствѣ; ее культивируютъ въ многочислен-
ныхъ садовыхъ формахъ.



Рис. 87.
Chamæcyparis
pisifera
Sieb. et Zucc.

Нижняя сторона вѣтви
съ бѣлыми устьичными
пятнышками у основанія
листа. Боковые листья
пріостроены и отогнуты
кнаружи. Увелич.

Такъ форма — *squarrosa* — маленькое кустистое пирамидальное растеніе, сохраняющее во взросломъ состояннн простые первичные листья веходовъ. Позднѣе у нея нерѣдко появляются нормальные двустороннія вѣтви.

Она выводится также въ видѣ *aurea*, которая лѣтомъ бываетъ желтаго цвѣта, и въ видѣ *dumosa*, бывающей только кустарникомъ.

Другая форма будетъ *plumosa*, которая покрыта частью первичными, какъ у предыдущаго сорта, листьями, частью листьями представляющими переходныя формы къ чешуевиднымъ, а иногда чешуевидными листьями нормальной формы. Выводится она также въ видѣ бѣловатой формы (*alba*), серебристо-пестрой (*argentea*), золотистожелтой (*aurea*), а эта послѣдняя выводится также въ шарообразномъ видѣ (*papa*): наконецъ, она встрѣчается также въ конической формѣ съ желтовато-бѣлыми концами (*flavescens*). Не мало встрѣчается также формъ съ длинными свисающими шнуровидными вѣтвями (*filifera*), дающихъ въ свою очередь золотисто-желтую (*aurea*) и карликовую (*gracilis*) формы. Изъ карликовыхъ формъ извѣстны еще: *papa*, *papa aurea* (золотисто-желтая), *papa aureo-variegata* (пестрая съ золотисто-желтыми пятнами). Въ формѣ пирамидальной восходящей выводится также желтаго цвѣта (*lutescens*); нормальная форма встрѣчается въ цвѣтныхъ сортахъ, какъ *aurea* — золотисто-желтая и *aureo-variegata* — желто-пестрая.



Рис. 88. *Chamæcyparis pisifera*
Sieb. et Zucc.

Величина всей вѣтви 14 1/2 см.

Chamaecyparis nutkaënsis Spach. (сип. *Thujaopsis borealis* Hort.). Ситхинскій кипарисъ. — Названъ по мѣсту происхожденія съ острова Ситхи; это очень цѣнное западно-американское лѣсистое дерево, высотой въ 30 — 40 метр.,

распространенное преимущественно въ южной Аляскѣ и британской Колумбii, менѣе же въ Вашингтонѣ и Орегонѣ, и растущее по берегамъ и горнымъ долинамъ. Древесина его цѣнится высоко. Этотъ кипарисъ, съ пирамидальною въ молодости кроною и вертикально - прямою верхушкою, обращаетъ на себя вниманіе своей мрачною темно-зеленою листвою. Плоскіе побѣги на нижней сторонѣ не имѣютъ ни бѣлыхъ полосокъ, ни пятнышекъ, только зелень ихъ здѣсь нѣсколько свѣтлѣе. Плоскостные листья на верхней сторонѣ имѣютъ бороздчатую железку. Краевые листья оканчиваются оттопыривающимися острыми концами, вслѣдствіе чего вѣтви при прикосновеніи производятъ ощущение острыхъ шипчатыхъ зубчиковъ. Это дерево часто выращивается въ Германіи, напр. на кладбищахъ, и оказывается весьма устойчивымъ противъ зимнихъ холодовъ и каменноугольнаго дыма. Лучшія условія для своего развитія оно могло бы встрѣтить въ сомкнутомъ влажномъ лѣсу, но, къ сожалѣнію, въ лѣсной культурѣ оно у насъ до сихъ поръ еще не встрѣчается. При изолированномъ ростѣ оно даетъ густовѣтвистую, темно-зеленую, декоративную пирамиду. Шишки его довольно велики (до 1 см.) и несутъ по одному шишку на щиткахъ чешуй. Созрѣваютъ онѣ въ первомъ году, имѣютъ бурю окраску съ синеватымъ палетомъ и состоятъ изъ четырехъ-шести чешуй, скрывающихъ за собою по два (иногда по три) сѣмени. Сѣмена представляютъ собою плоскіе кружки съ парю крыльцевъ такой же ширины, какъ и сѣмя. Сѣменная кожура вовсе не содержитъ смоляныхъ желвачковъ, свойственныхъ сѣменамъ *Ch. Lawsoniana*, *obtusa* и *pisifera*.

Изъ формъ по облику особенно красива *pendula*, у которой вѣтви второго порядка свисаютъ съ вѣтвей перваго порядка, какъ флаги болтающіеся на древкѣ. Изъ малорослыхъ формъ извѣстны: густая шарообразная *compacta*: такая же, но меньшей величины—*gracilis* и круглая, въ видѣ гнѣзда, *nidiformis*.



Рис. 89. *Chamaecyparis nutkaensis* Spach.

Листья съ колючими концами. Вѣтви съ обѣихъ сторонъ зеленыя. Дѣйствительная длина вѣтви 10 см.

Формы по окраскѣ: *viridis*—яркозеленая; *glauca* и *glauca vera*—синеовато-зеленая, встрѣчаются также съ листвою, испещренной золотисто-желтыми пятнами; далѣе—золотисто-желтая *aurea* и, наконецъ, золотисто-и серебристо-пестрыя формы (*argentea* и *aureo-variegata*).

***Chamaecyparis sphaeroidea* Spach.** (син. *thyoides*. L.). Бѣлый кипарисъ представляетъ изъ себя дерево, достигающее при наиболѣе благоприятныхъ условіяхъ мѣстоположенія 25 метровъ высоты; встрѣчается на востокѣ Сѣв. Америки, въ Канадѣ и въ Сѣв. Каролинѣ, поселяясь въ смѣшанныхъ лиственныхъ лѣсахъ на болотистыхъ, заторфленныхъ почвахъ, по берегамъ озеръ, на мокрыхъ пескахъ. Въ Германіи при благоприятныхъ условіяхъ онъ тоже бываетъ болѣе 20 м. высоты, обыкновенно же онъ едва достигаетъ половины этого роста. По берегамъ озеръ онъ можетъ расти съ погруженной въ воду нижнею частью ствола. Красивые экземпляры этого дерева имѣются въ Wörlitz'ѣ. Въ Германіи оно вполне выносливо, въ молодости медленно растетъ и даетъ легкую, но прочную древесину съ сѣровато-бурымъ ядромъ.



Рис. 90.
Chamaecyparis
sphaeroidea Spach.
f. *Andelyensis*.
Уменьшено.

Окраска его большею частью сѣрая, съ обѣихъ сторонъ сѣровато-зеленые побѣги очень узкія, плоскостные листья на обѣихъ сторонахъ имѣютъ сильно выпуклыя полушаровидныя железки, острые концы краевыхъ листьевъ прижаты. Плоскостные и краевые листья на нижней сторонѣ вдоль линіи соприкосновенія бѣлы. Верхушка направляется прямо кверху. Шишки шарообразной формы, всего 4—6 мм. въ толщину, буры, съ синеватымъ налетомъ, состоятъ изъ 6—8 снабженныхъ пупками чешуй; круглыя сѣмена имѣютъ лишь очень узкія крылышки.

Садовые формы разводятся черенками; изъ нихъ назовемъ: *ericoides*—малорослая форма, устойчиво сохраняющая листья первичнаго характера, тогда какъ красивая, упругая, низкорослая *Andelyensis* на нормальныхъ чешуелистныхъ вѣтвяхъ имѣетъ лишь кое-гдѣ вѣточки съ первичными листьями.

Изъ формъ по облику культивируются: *pyramidata*, невысокая, колонновидная; *fastigiata glauca*—голубого цвѣта упругая колонна;

pendula — плакучая ф. съ висячими вѣтвями; карликовыя формы: *nana* и еще болѣе мелкая *rugosa*. Встрѣчается еще малорослая форма съ переплетающимися концами побѣговъ (*Novaei*).

Формы по окраскѣ: синеватая — *glauca*; темно-зеленая (*atrovirens*), золотистая (*aurea*), желто-пестрая (*variegata*).

Juniperus, Можжевельники.

Около 30 видовъ кустарниковъ и небольшихъ деревьевъ сѣвернаго полушарія съ шарообразными, похожими на ягоду, шишечками, плодолистики которыхъ, становясь мясистыми, сростаются своими краями. Сѣмена (въ числѣ 1—2), образующіяся большею частью только на плодолистикахъ самой верхней мутовки (плодолистики нижнихъ одной — трехъ мутовокъ бесплодны), заключены внутри ягдовидной шишечки и освобождаются оттуда или при сгниваніи ея, или же при поѣданіи животными. Они имѣютъ твердую кожуру, усѣянную смоляными гнѣздами, и даютъ при проростаніи двѣ надземныя сѣмядоли. На верхней сторонѣ листьевъ имѣется бѣлая устьичная полоска. Мужскіе цвѣты въ формѣ сережекъ. Тычинки несутъ по 3—6 пыльниковъ растрескивающихся вдоль.

Виды можжевельниковъ встрѣчаются разсѣянно въ лѣсахъ, а также въ качествѣ подлѣска образуютъ и большія, сплошныя заросли, или же встрѣчаются свободно по пустырямъ и на сухихъ мѣстахъ. Большая часть можжевельниковъ не встрѣчаются въ лѣсохозяйственныхъ культурахъ, хотя ихъ стволы, гдѣ они бываютъ высокоствольными, и употребляются для разныхъ цѣлей въ хозяйствѣ, напр., для заборовъ и т. п. Лишь *Juniper virginiana* искусственно разводится ради древесины, идущей на выдѣлку карандашей.

Различныя формы можжевельниковъ часто разводятся въ садахъ для декоративныхъ цѣлей.

Виды можжевельниковъ дѣлятся на три секціи:

1. Секція *Caryocedrus* Endl.

съ единственнымъ видомъ:

J. drupacea Lab. Сѣмена сростаются большею частью въ одну тройную косточку. Мужскіе цвѣты собраны по нѣскольку вмѣстѣ въ одну головку. Листья, какъ и у обыкновеннаго

можжевельника. Почки окутаны чешуйками. Шарообразная, съ синеватымъ налетомъ, ягодовидная шишка имѣеть 20—25 мм. въ діаметрѣ. Стволы достигаютъ 10 м. высоты. Этотъ можжевельникъ, выдерживающій климатъ Германіи лишь въ мѣстностяхъ наиболѣе теплыхъ, встрѣчается въ горахъ сѣверной Сиріи, Малой Азіи и на Балканахъ.

2. Секція *Oxycedrus* Endl.

Листья и плодолистикки расположены въ чередующіяся трехчленные мутовки. Листья въ видѣ хвои, отстоящія, не сбѣгающія, безъ смоляныхъ железокъ, на верхней сторонѣ у нихъ имѣется глубокая бороздка съ бѣлой устьичной полоской. Цвѣты двудомные. Женскіе цвѣты состоятъ изъ плодолистиковъ, группирующихся въ 1—2 мутовкахъ; плодолистикки верхней мутовки несутъ каждый по одному сѣмени. Не срастающіяся между собою, снабженныя твердой кожурой сѣмена имѣютъ смоляныя гнѣзда. Почки окутаны чешуйками. *J. oxycedrus* и *macrocarpa* съ красными, ягодовидными шишками, а *J. communis* и *nana*—съ шишками чернаго цвѣта съ синеватымъ отливомъ.

***Juniperus communis* L.** — Можжевельникъ, обыкновенный можжевельникъ, яловець. — Встрѣчается и въ видѣ мелкаго кустарника, и въ видѣ крупнаго пирамидальнаго куста, и въ видѣ, наконецъ, настоящаго дерева съ конической кроной въ 12 м. высоты и выше и въ $\frac{1}{2}$ м. въ поперечникѣ. Въ первомъ случаѣ, какъ въ лиственныхъ, такъ и хвойныхъ лѣсахъ, онъ имѣеть лишь значеніе почвозащитнаго подлѣска, въ послѣднемъ же случаѣ даетъ очень вязкій, прочный матеріалъ для изгородей, токарныхъ и рѣзныхъ издѣлій.

Въ паркахъ онъ больше всего цѣнится для тощихъ, сухихъ почвъ и въ болѣе суровыхъ мѣстоположеніяхъ, гдѣ другія древесныя породы удаются съ трудомъ.

Встрѣчается онъ во всей Европѣ отъ 35° до 71° сѣв. ш. на всевозможныхъ почвахъ—отъ сухихъ песчаныхъ до влажныхъ болотныхъ; лучше же всего удается на свѣжихъ песчаныхъ почвахъ во влажномъ климатѣ по побережьямъ морей и озеръ. На сухихъ склонахъ онъ очень часто принимаетъ узкую колонновидную форму. Встрѣчается онъ отъ

Португаліи до Азіи, на сѣверѣ — по берегамъ морей и на горахъ, на югѣ же только въ горахъ, подымаясь на Кавказѣ и въ Сіерра-Невадѣ на высоту 2.000 — 2.500 м. надъ уровнемъ моря. Растетъ онъ медленно, достигая, однако, глубокой старости; отъ морозовъ нигдѣ не страдаетъ, зато чрезвычайно чувствителенъ къ сухимъ вѣтрамъ.

Встрѣчается масса разнообразныхъ формъ этого можжевельника, такъ по Wilkomm'у и Beissner'у: *vulgaris* (*montana* Neilr. et Knapp.)—



Рис. 91. *Juniperus communis*. L.

Женскій экземпляръ съ ягодовидными шишками предыдущаго года. Весенній видъ. Въ естествен. величину.

обыкновенная кустарная или даже древовидная форма, встрѣчается преимущественно въ Прибалтійскихъ губерніяхъ; *succisa* (= *fastigiata* Knight.)—дерево 3-й величины съ конической кроной, большими ягодовидными шишками и свисающими концами побѣговъ; *hibernica* (= *pyramidalis*, *stricta*)—пирамидальная форма безъ свисающихъ вѣвей; *compressa* (*hispanica*)—густая колонновидная форма.

Плакучія формы: *pendula* и *oblongo-pendula*.

Шаровидныя формы: *hemisphaerica*—стелющаяся, полушаровидная; *echiniformis*—малорослая, густая, шаровидная форма; *prostrata*—стелющаяся.

Сорта по формѣ ягодовидныхъ шишекъ: у обыкновенной формы самыя верхнія 3 чешуи сростаются почти до самыхъ концовъ, между тѣмъ есть формы, у которыхъ верхнія три чешуи оканчиваются длинными, изогнутыми, оттопыривающимися концами. Такъ, напр., подобные экземпляры можно видѣть въ большомъ числѣ въ Амбахъ вольѣ Мюнхена.

По окраскѣ можжевельники то синеваты, то зеленоваты; выводятся также и желто-пестрыя формы.

Ботаническіе признаки можжевельника слѣдующіе:

Стоячіе мужскіе цвѣты образуются осенью въ пазухахъ листьевъ и распускаются весною въ видѣ желтыхъ сережекъ. Женскіе цвѣты въ видѣ зеленыхъ шишечекъ сидятъ по одному въ пазухахъ листьевъ на майскихъ побѣгахъ и содержатъ по три сѣмяпочки въ каждой шишечкѣ. Созрѣваютъ онѣ уже осенью на второй годъ и становятся тогда черными и шаровидными ягодовидными шишками съ синеватымъ отливомъ, заключающими по три сѣмени съ твердой кожурой. Онѣ появляются почти каждый годъ на женскихъ экземплярахъ. Эти ложныя ягоды съѣдобны, затѣмъ употребляются для настоекъ, для медицинскихъ цѣлей, для окуриваній и т. п., и также поѣдаются птицами, которыя потомъ выбрасываютъ сѣмена вмѣстѣ съ пушкомъ. Сѣмена залеживаются 1—2 года и всходятъ двумя надземными сѣмядолями. Хвои, располагающіяся въ трехчленныхъ мутовкахъ, у основанія отдѣлены другъ отъ друга, онѣ съ острыми концами, отстоящія, на верхней сторонѣ имѣютъ бороздчатое углубленіе съ бѣлою устьичною полоскою. Молодые побѣги трехгранны. Кора сѣрая, позднѣе она образуетъ волокнистую отщепляющуюся корку. Древесина состоитъ изъ широкой желтой заболони и бурога ядра съ слабымъ запахомъ. Она мягка, эластична, прочна, колется плохо, зато хороша для рѣзбы.

Juniperus nana Wild. Вересъ; карликовый можжевельникъ. Этотъ стелющійся кустарникъ растетъ по болотистымъ мѣстамъ арктическаго и холоднаго поясовъ Европы, Азіи и Америки; встрѣчается также въ качествѣ горнаго кустарника—напр., въ Альпахъ и Карпатахъ. Кромѣ его внѣшняго вида для него также очень характерны широкіе, нѣсколько искривленные, тупые, глубоко-выемчатые съ верхней стороны листья съ очень широкой бѣлой срединной устьичной по-

лоской. Въ лѣсохозяйственномъ отношеніи онъ не имѣеть значенія, въ паркахъ же и садахъ находитъ примѣненіе при декоративномъ устройствѣ скалистыхъ участковъ.

Juniperus Oxycedrus L. Красный можжевельникъ; испанскій можжевельникъ; Ардышъ (крым. тат.). Этотъ можжевельникъ, встрѣчающійся очень часто въ видѣ кустарника или небольшого дерева на карстовыхъ почвахъ около Триеста, Фіуме, въ Далмаціи, а также по бережьямъ, прилегающимъ къ Средиземному морю, характеризуется своими крупными (у однихъ экземпляровъ діаметръ шишки измѣняется 7—9 мм., у другихъ 12—14 мм.), красными, шаровидными, ягодовидными шишками; налетъ синеватаго цвѣта бываетъ лишь по краямъ срастающихся плодолистиковъ. Хвоя его, похожая на хвою *J. communis*, несетъ на верхней сторонѣ по двѣ бѣлыхъ устьичныхъ полоски.

Климата Германіи этотъ видъ не выдерживаетъ.



Рис. 92. *Juniperus Oxycedrus* L.

Слабо увеличенная вѣтвь съ красными зрѣлыми плодами, изъ Фіуме (Октябрь).

Juniperus macrocarpa Sibth. Подобно предыдущему виду, *J. macrocarpa* встрѣчается тоже въ средиземно-морской области, появляясь въ большомъ количествѣ уже близъ Триеста, Фіуме, Далмаціи въ формѣ крупнаго кустарника или же въ формѣ небольшого деревца въ заросляхъ скалистыхъ горныхъ склоновъ. Его ягодовидныя шишки, обыкновенно 12—15 мм. въ діаметрѣ, краснаго цвѣта съ синеватымъ налетомъ по всей поверхности. Подобный же налетъ имѣется и на молодыхъ побѣгахъ.

Juniperus rigida Sieb. et Zuss.—горный японскій можжевельникъ, сходный съ нашимъ обыкновеннымъ; **Juniperus nipponica** Max.—болѣе похожъ на *Jun. nana*; **J. litoralis** Max. (=conferta Parl.)—стелющійся японскій кустарникъ. Всѣ эти породы для насъ большого значенія пока не имѣютъ.

III. Секція *Sabina*.

Всѣ листья, или же только часть ихъ, чешуевидны, какъ у кипарисовъ, съ низобгающимъ основаніемъ и, большою



Рис. 93. *Juniperus Sabina* L.
Женскій экземпляръ. Въ естественную величину.

частью, съ одной маслянистой железкой на спинной сторонѣ. Женскіе цвѣты состоятъ изъ 4 — 6 накрестъ расположенныхъ чешуй, изъ которыхъ двѣ самыя верхнія пары несутъ сѣмяпочки, такъ что вся, похожая на ягоду, шишечка содержитъ 1 — 4 сѣмянъ, одѣтыхъ въ твердую кожуру. Почки не окутаны. Для насъ важны только *J. virginiana* и *Sabina*; лишь послѣдній видъ свойствененъ Европѣ.

***Juniperus Sabina* L.** — Казацкій можжевельникъ, казацкая можжуха, кровогонъ. Этотъ кустарникъ нерѣдко встрѣчается въ Альпахъ, покрывая собою, подобно горной соснѣ, ихъ скалистые склоны своими стелющимися, расползающимися вѣт-

вями; въ такой же формѣ горнаго кустарника поселяется онъ и въ тощихъ горныхъ лѣсахъ во всей южной Европѣ, Малой Азій, на Кавказѣ, въ южной части сѣверной Азій. Въ кустарниковой же, а иногда и дрововидной формѣ онъ

встрѣчается и въ деревенскихъ садахъ; его молодые побѣги употребляются въ народной медицинѣ для преступныхъ цѣлей, кромѣ того онъ очень опасенъ и въ качествѣ разсадника паразитическаго грибка *Gymnosporangium Sabinae*, причиняющаго ржавчину на грушахъ; въ виду такихъ вредныхъ его качествъ, казацкій можжевельникъ безусловно долженъ быть изгоняемъ изъ садовъ и парковъ, тѣмъ болѣе, что его легко можно замѣнить другими хвойными породами.

Все листья расположены попарно накрестъ и большею частью чешуевидны, на культурныхъ экземплярахъ очень часто листья простые, и тогда въ трех-членныхъ мутовкахъ. Ягодовидныя шишечки, въ 5—7 мм., окрашены въ черный цвѣтъ съ синеватымъ налетомъ и висятъ на поникающихъ черешкахъ. Каждая шишка несетъ 1 — 4 свободныхъ сѣмянъ съ твердою кожурою. Всходы несутъ по двѣ сѣмядоли и простые хвоевидные листья. Вѣтви при растираніи издаютъ сильный бальзамическій непріятный запахъ. Древесина съ краснымъ ядромъ, съ натеками, прочна и обладаетъ пріятнымъ запахомъ.

Разводятъ казацкій можжевельникъ посѣвомъ и черенками.

Культивируются также и нѣкоторыя садовыя формы этого вида, напр.: *fastigiata* — прямая колонновидная форма; *erecta* — прямая колонновидная ф., *humilis* — низкая ф., *prostrata* — стелющаяся, *variegata* — пестролистная. Мужскіе экземпляры въ общемъ обладаютъ большею прямизною, чѣмъ женскіе.

***Juniperus virginiana* L.** Виргинскій можжевельникъ, карандашное дерево. Растетъ на различныхъ — какъ болотныхъ,



Рис. 94. *Juniperus virginiana* L.
Женскій экземпляръ. Въ естественную величину.

такъ и сухихъ —почвахъ по всему огромному пространству Сѣв. Америки (за исключеніемъ прерій) въ предѣлахъ отъ Гудзонова залива до Флориды и отъ восточныхъ до сѣверо-



Рис. 95. *Juniperus virginiana* L.
Молодое растеніе съ однимъ только простымъ
листьями.

западныхъ океанскихъ побережій, и пользуется, слѣдовательно, у себя въ Америкѣ такимъ же широкимъ распространеніемъ, какъ *J. communis* въ Европѣ; попытки его разведенія въ Германіи большею частью не дали удовлетворительныхъ результатовъ. Здѣсь онъ нуждается въ свѣжей почвѣ, довольно мягкомъ климатѣ и къ тому же растетъ очень медленно, поэтому и разведеніе его съ лѣсохозяйственнымицѣлями ограничивается только незначительными размѣрами, почти исключительно ради полученія цѣнной карандашной древесины.

Въ сѣверной Америкѣ, преимущественно въ южной ея части, напр. на сѣверѣ Флориды, въ восточномъ Техасѣ, этотъ можжевелникъ даетъ стволы до 30 м. высотой; отсюда, главнымъ образомъ, и вывозится его древесина.

Въ Германіи, впрочемъ, также встрѣчаются въ благопріятныхъ для него мѣстностяхъ стволы въ 25 метровъ высотой.

Въ дѣло идетъ только красная ядровая древесина съ характернымъ запахомъ. Въ Америкѣ она употребляется для изготовленія шпалъ и столярныхъ издѣлій.

Виргинскій можжевельникъ весьма измѣнчивъ въ характерѣ листовнаго покрова. На немъ встрѣчаются и попарно накрестъ стоящіе, черепитчатые, прижатые, простые чешуевидные листья и хвоевидные простые листья, расположенные тогда въ трехчленныхъ мутовкахъ. Они обладаютъ менѣе непріятнымъ запахомъ, чѣмъ листья *J. sabina*. У болѣе старыхъ деревьевъ образуются большею частью чешуевидные листья. Побѣги четырехгранны, какъ у кипариса.

Красныя съ синеватымъ налетомъ ягодовидныя шишки, длиною въ 6 — 8 милим., состоятъ изъ 4 — 6 накрестъ расположенныхъ чешуй.

Онѣ заключаютъ въ себѣ 1 — 4 тонкихъ сѣмянъ съ твердой кожурой, проростающихъ черезъ годъ послѣ посѣва.

Всходы появляются съ двумя, сверху матово-зелеными, снизу блестящими, сѣмядолями длиною около 15 миллиметр. Изъ хвоевидныхъ первичныхъ листиковъ первые спятъ супротивно, слѣдующіе же оттопырены и образуютъ четырехлистные мутовки.

Многочисленныя садовыя формы этого можжевельника разводятся черенками.

Прямая форма, почти съ одними только простыми хвоевидными листьями — *Bedfordiana*. Колонновидная ф. — *pyramidalis*; пирамидальная форма съ двоякаго рода листьями и съ нѣкоторыми другими особенностями — *polymorpha*. Плакучія формы: *pendula* и *Smithii pendula*; *Chamberlaynii* — со свисающими, широко распростирающимися вѣтвями; *nutans* — пирамидальная со свисающими вѣтвями; *turicensis* — пирамидальная съ синеватыми чешуевидными листьями.

Низкорослыя формы: *interrupta* — малорослая, пирамидальная; *dumosa* — округлопирамидальный кустарникъ; *globosa* — густая шаровидная форма; *Schottii* — зеленая карликовая съ пирамидальной кроной; *papa nivea* — бѣло-серебристая карликовая форма; *Kosteriana* — съ зонтичной кроной; стелющаяся — *repens*.

Сорта по формѣ хвои: *tripartita* съ простыми, какъ у сѣянцевъ, хвоевидными листьями; она встрѣчается также въ видѣ золотисто-пестрой *aureo-variegata*; *plumosa* — почти съ одними только хвоевидными листьями, *alba* — съ бѣлыми концами вѣтвей и *nivea* — бѣлесоватая блестящая форма.

Формы по окраскѣ: *glauca* — синеовато-зеленая; *cinerascens* — сѣрая блестящая форма; *albo-spica* — съ бѣлыми концами вѣтвей; *albo-variegata* и сходная съ нею *Triomphe d'Angers* — бѣлесовато-пестрыя формы; *aureo-spica* и *elegantissima* — съ желтыми концами вѣтвей; *aureo-variegata* и *aureo-elegans* — желто пестрыя формы.

Кромѣ описанныхъ въ Америкѣ встрѣчаются еще два вида этой секціи (*Sabina*).

***Juniperus occidentalis* Hook.** — дерево жаркихъ и сухихъ горныхъ склоновъ на западѣ Сѣверной Америки, изрѣдка достигающее 30 м. высоты. Нашего климата оно, подобно своему ближайшему калифорнскому родственнику *J. californica* Sagt., растущему по такимъ же склонамъ, не переноситъ.

Остальные виды принадлежатъ южной Европѣ или Азіи.

***Juniperus phoenicea* L.** — дерево средиземно-морской области съ красными, блестящими, ягдовидными шишками; достигаетъ 6 и болѣе метр. высоты; для нашего климата слишкомъ чувствительно.

***Juniperus thurifera* L.** — встрѣчается на Пиренейскомъ полуостровѣ и въ Алжирѣ, достигаетъ 15 м. высоты; для нашего климата чувствителенъ; ягдовидныя шишки чернаго цвѣта.

***Juniperus excelsa* Vieb.** — лѣсное дерево въ 15—20 метр. высоты; переходитъ съ острововъ Греческаго Архипелага черезъ Малую Азію до Гиммалаевъ. Встрѣчается въ Крыму и на Кавказѣ, въ Туркменіи и Туркестанѣ, къ почвамъ не разборчивъ. Въ Крыму достигаетъ до 25 фут. въ вышину и до 1½ ф. въ поперечникѣ. Въ Оріандѣ (прибережье Крыма) самое высокое дерево этой породы имѣетъ 30 ф. Древесина его очень вынослива, татары цѣнятъ тычки изъ этого дерева вслѣдствіе ихъ неразрушаемости отъ времени; на Нижегородской ярмаркѣ масса древесины подъ именемъ кипариса состоитъ изъ древесины *J. excelsa*. Шишки — черныя; къ сѣверу отъ упомянутыхъ странъ не выносливо.

***Juniperus foetidissima* Wild.** — Область распространенія ограничивается Македоніей, Греціей, Кавказомъ и Сиріей; въ культурѣ еще не испытано.

По показаніямъ Медвѣдева (Кеппенъ) *J. foetidissima* на Кавказѣ селится на открытыхъ мѣстностяхъ на глинисто-хрящеватыхъ почвахъ; отбненія и постоянной сырости не выносить; при хорошихъ условіяхъ вырастаетъ пирамидальнымъ деревомъ до 50 фут. вышины и до 2—2½ фут. въ діаметрѣ, достигая до 300 и болѣе лѣтъ возраста. Вслѣд-

ствіе рѣдкаго стоянія дерева обыкновенно сохраняютъ нижнія вѣтви, почему ростъ ствола замедляется, и послѣдній не бываетъ полнодревеснымъ. Древесина плотная, желтоватаго цвѣта, очень прочная, не гниетъ и не подвергается червоточинѣ въ теченіе цѣлыхъ столѣтій. Весьма цѣнится для построекъ. Встрѣчается на Кавказѣ въ тѣхъ же частяхъ, гдѣ и *J. excelsa*; въ Закавказьи, напр. въ Черноморскомъ округѣ отъ Голенджиха до Анапы; въ области рѣки Куры возлѣ Меахета, Тифлиса, въ Делижанскомъ ущельѣ, найдены въ Карабахѣ, Занчезурѣ, Арменіи. Въ горы заходитъ на высоту до 6.000 фут.

J. chinensis L.— дерево китайскихъ и японскихъ лѣсовъ, достигаетъ 25 метр. высоты. Ягодovidныя шишки черныя, съ синеватымъ налетомъ.

Существуютъ слѣдующія формы этого дерева:

Мужскіе и женскіе экземпляры различаются по ихъ облику, своеобразному для каждаго пола; плакучія формы: *pendula*; отъ нея форма *augea* отличается только золотистымъ оттѣнкомъ; *pyramidalis* — съ пирамидальной кроной; *procumbens* — широкій кустарникъ, который въ свою очередь выводится бѣлесовато-пестрымъ, желтовато-пестрымъ и формой *augea* съ желтыми концами вѣтвей. Формы съ золотистыми (*augea*) и серебристыми (*argenteo-variegata*) концами вѣтвей выводятся также и изъ нормальной формы.

J. sphaerica Lindl. — родомъ изъ сѣвернаго Китая съ шаровидными, черными, ягодovidными шишками безъ налета; достигаетъ 12 м. высоты. Это дерево, подобно *J. chinensis*, выдерживаетъ климатъ Германіи.

J. recurva Nam. — Гиммалайскій видъ можжевельника; верхнія покровныя чешуи его шишекъ срастаются и имѣютъ оттопыренные концы. Шишки продолговато-яйцевидныя, бураго цвѣта; къ климату Германіи чувствителенъ.

Встрѣчается въ двухъ формахъ: *f. densa* — кустистая съ оттогнутыми назадъ побѣгами и *squamata* — стелющаяся, съ менѣе изогнутыми вѣтвями.

J. Pseudo-Sabina Fisch. et Mey. — распространена отъ Баѣкала до Гиммалаевъ и Тибета, ягодovidныя шишки черныя, яйцевидно-удлиненныя; въ культурѣ встрѣчается пока только въ видѣ молодыхъ экземпляровъ.

Многочисленные другіе виды въ культурѣ не встрѣчаются; описаніе ихъ можно найти у Beissner'a; въ большинствѣ случаевъ они трудно различимы.

V. Podocarpeae.

Вѣчнозеленыя деревья и кустарники теплыхъ климатовъ; у насъ въ грунту не выдерживаютъ. Плодолистки несутъ болѣе или менѣе обратное, рѣдко пазушное прямое сѣмя, которое сплошь, или только отчасти, покрыто бокаловиднымъ, похожимъ на присѣмянникъ, сѣменнымъ покровомъ (integumentum). Сѣмена созреваютъ на первомъ году.

Saxegothaea

съ единственнымъ видомъ:

S. conspicua Lindl. — маленькое деревцо изъ Андъ въ Патагоніи, которое, вѣроятно, способно выносить англійскія зимы. Хвоевидные листья несутъ на нижней сторонѣ два бѣлые ряда устьицъ. Шаровидныя шишки стоятъ по одиночкѣ на концахъ побѣговъ и, благодаря сращенію мясистыхъ, черепитчато-расположенныхъ плодолистиковъ, имѣютъ видъ многогнѣздныхъ ягодъ съ мягкими колючками, образовавшимися изъ оттопыренныхъ концовъ плодолистиковъ. На каждомъ плодолистикѣ находится по одному обратному сѣмени, созревающему въ первый годъ. Цвѣты однодомные.

Microcaechrys

съ единственнымъ видомъ:

M. tetragona Hook. — маленькое деревцо, растущее на холмахъ Тасманіи, съ супротивными чешуевидными листьями и кипарисовидными вѣтвями. Шишечки стоятъ по одиночкѣ на концахъ побѣговъ и состоятъ изъ 8—10 плодолистиковъ, расположенныхъ въ 4-хъ-членныхъ мутовкахъ; ко времени созрѣванія эти плодолистки дѣлаются мясистыми, но не срастаются между собою. Обратная сѣмена съ рыхлымъ лопастно-зазубреннымъ присѣмянникомъ (Arillus) сидятъ по одиночкѣ на плодолистикахъ, совсѣмъ почти скрываясь между ними въ шишкѣ, напоминающей собою тутовую ягоду. Цвѣты двудомные.

Podocarpus.

Болѣе 40 видовъ деревьевъ и кустарниковъ въ восточной Азіи и умѣренныхъ поясахъ южнаго полушарія; у насъ могутъ расти лишь подѣ стеклянной защитой. Обратныя сѣмена съ двумя сѣменными покровами—внутреннимъ одревеснѣвшимъ и наружнымъ мясистымъ—выступаютъ изъ-за плодолистиковъ, которые въ большинствѣ случаевъ сростаются между собою. Каждому плодолистичку соотвѣтствуетъ одно сѣмя. Цвѣты двудомные. Листья частью имѣютъ видъ обыкновенныхъ широкихъ, вѣчнозеленыхъ, пластинчатыхъ листьевъ, частью же представляютъ собою плоскую, узкую хвою. Принадлежащія этому роду виды дѣлятся на четыре секціи: секція *Nageia*, секц. *Eupodocarpus*, секц. *Stachycarpus* и секц. *Dasycarpus*.

Daerydium

(со включ. *Spherosphaera* Arch.)

12 видовъ деревьевъ и кустарниковъ съ хвоевидными и чешуйчатými листьями растутъ въ Малайской растительной области, Новой Зеландіи и Тасманіи. Цвѣты стоятъ по одиночкѣ на концахъ побѣговъ. Одинъ или нѣсколько несростающихся плодолистиковъ, мало разнящихся отъ сосѣднихъ пластинчатыхъ листьевъ, несутъ по одному прямому или полуобратному сѣмени со свободнымъ наружнымъ сѣменнымъ покровомъ, облекающимъ сѣмя лишь до половины и сходнымъ съ присѣмянникомъ (*arillus*). Всѣ виды *Daerydium* могутъ расти у насъ лишь въ оранжереяхъ.

VI. Taxaceae.

Вѣчно зеленые, за исключеніемъ *Ginkgo*, деревья и кустарники. Только тиссъ принадлежитъ сѣверному умѣренному поясу. *Ginkgo*, *Torreya* и *Cephalotaxus* принадлежатъ сѣверной субтропической полосѣ восточной Азіи и Сѣверной Америки. *Phyllocladus* обитаетъ въ Новой Зеландіи, Борнео, Тасманіи. Лѣсохозяйственное значеніе имѣетъ для насъ только тиссъ. Хорошо удается въ Германіи и въ нѣкото-

рыхъ мѣстахъ Средней и Западной Россіи также Ginkgo, встрѣчаясь уже здѣсь въ видѣ довольно крупныхъ экземпляровъ. Torreya и Cephalotaxus требуютъ для себя мягкаго климата. Pyllocladus можетъ быть выращиваемъ лишь въ оранжереяхъ. Обыкновенно всѣ эти виды выращиваются изъ сѣмянъ, проростающихъ частью (Taxus) лишь на второй годъ, но можно также разводить ихъ черенками и сажальными кольями (Ginkgo); всѣ они даютъ поросль отъ пня. Почки покрыты чешуйками. Taxaceae отличаются отъ Podocarpae строеніемъ своего цвѣтка и, собственно, прямыми сѣмяпочками, которыя нерѣдко, вслѣдствіе недоразвитія плодолистиковъ, остаются свободными, голыми (Taxus). Обыкновенно на каждомъ плодолистикѣ находится одно, рѣдко два сѣмени. Сѣмена снабжены мягкимъ плосковиднымъ присѣмянникомъ (тиссъ), или сѣменнымъ покровомъ съ мягкой наружною частью, похожею на сливу (Ginkgo, Cephalotaxus). На тычинкахъ находится по 2 — 8 висячихъ пыльниковъ. Пыльцевыя зерна лишены летательныхъ аппаратовъ. Сѣмена созрѣваютъ въ первый же годъ.

Pyllocladus.

Этотъ родъ содержитъ всего 3 вида, укороченные побѣги которыхъ развиваются въ видѣ плоскихъ листовидныхъ органовъ. Листья здѣсь развиваются лишь въ формѣ маленькихъ, зубцевидныхъ чешуекъ. Мясистые плодолистики сростаются отчасти по многу вмѣстѣ и несутъ каждый по одному прямому пазушному сѣмени, прикрытому у основанія короткимъ лопастнымъ чашевиднымъ присѣмянникомъ. Ко времени созрѣванія сѣмена выступаютъ изъ-за плодолистиковъ.

Ph. trichomanoides Don. — высокое дерево ново-зеландскихъ горъ съ цѣнной древесиной и богатой красильными веществами корой.

Ph. rhomboidalis Rich. — высокое дерево съ цѣнной древесиной, родомъ изъ Тасманіи.

Ph. hyrophyllus Hook. — встрѣчается въ горахъ на о-вѣ Борнео.

Всѣ эти виды нашего климата не выдерживаютъ и у насъ встрѣчаются только въ оранжереяхъ.

Ginkgo

съ единственнымъ видомъ:

Ginkgo biloba L. (сн. *Salisburia adiantifolia* Sm.). Гинкго.— Это дерево, настоящая родина котораго неизвѣстна, очень часто разводится въ Японіи и особенно въ священнѣхъ рощахъ при храмахъ въ Китаѣ; въ Европѣ оно разводится уже болѣе 100 лѣтъ.

Мужскіе экземпляры даютъ прямой, стройный стволъ въ 30—40 метр. высоту, женскіе же склонны расти преимущественно въ вѣтви и развиваютъ обширную крону. Въ нѣкоторыхъ ботаническихъ садахъ (напр. въ Вюрцбургѣ, Вѣнѣ, Парижѣ, Базелѣ, Іенѣ и пр.) имѣются экземпляры, полученные такимъ образомъ, что вѣтви женскихъ видовъ были привиты къ мужскимъ растеніямъ. Очень крупныя мужскіе экземпляры можно видѣть напр.



Рис. 96. *Ginkgo biloba* L.

въ Аморбахѣ, Вюрцбургѣ, Карлсруэ, крупныя плодосныя женскія растенія встрѣчаются въ Бозенѣ, Миланѣ и мн. др. мѣстахъ. Отъ сѣмянъ вокругъ материнскихъ растеній имѣется въ этихъ мѣстахъ уже многочисленная молодежь.

Съ лѣсохозяйственными цѣлями Гинкго не разводится, хотя легкая желтоватая древесина его и примѣняется въ Японіи для подѣлокъ. Чаше же *Ginkgo* встрѣчается въ паркахъ въ видѣ своеобразнаго якобы лиственнаго дерева, покрытаго зеленой листвою лѣтомъ и теряющаго, подобно



Рис. 97. *Ginkgo biloba* L.

Вѣтвь съ сѣменами въ естественную величину (Октябрь, Воеян). Рядомъ съ сѣменемъ, окруженнымъ сочной желтой оболочкой, помѣщено другое такое же сѣмя. Направо внизу освобожденное отъ мясистой оболочки зрѣлое сѣмя, приготовленное къ посѣву. Налѣво изображенъ сѣянецъ послѣ удаленія одной изъ мясистыхъ, остающихся въ землѣ, сѣмядолей.

лиственнымъ породамъ, осенью свою, желтѣющую къ этому времени, листву. Въ Японіи оно разводится черенками и сажальными кольями и легко даетъ, кромѣ того, поросль отъ пня и корневые отпрыски. Его очень легко можно выращивать и изъ сѣмянъ, такъ какъ всходы развиваются довольно быстро; по крайней мѣрѣ въ ранней молодости они нуждаются въ нѣкоторой защитѣ, позднѣе же приобретаютъ устойчивость противъ морозовъ.

Мужскіе цвѣты представляютъ собою короткочерешчатые сережки, тычинки несутъ по два пыльника. Женскіе цвѣты сидятъ большею частью по два на длинныхъ черешкахъ въ видѣ голыхъ сѣмяпочекъ, охваченныхъ только у основанія кольцевой подушечкой.

Сѣмена, въ 25—30 миллиметр. длиною, снабжены тонкою, гладкою, одревеснѣвшею внутреннею кожицею и мягкою маслянистою съ сильнымъ неприятнымъ запахомъ наружной кожицей; послѣдняя ко времени созрѣванія изъ зеленой становится желтою, придавая сѣмени сходство съ мирабеллой. Оплодотвореніе яйцеклѣтки происходитъ только послѣ опаденія сѣмянъ, спустя продолжительный промежутокъ времени послѣ опыленія, но все же на первомъ году.

Богатое маслянистыми веществами, вкусное ядро сѣмени (nutcellus) даетъ масло и нерѣдко приготавливается въ пищу.

Въ продажу идутъ сѣмена, освобожденные посредствомъ соленой воды отъ своей наружной оболочки, обладающей противнымъ запахомъ капроновой кислоты.

Проростають сѣмена черезъ нѣсколько недѣль послѣ посѣва, сѣмядоли остаются подъ землею въ сѣмянной кожурѣ. Листья располагаются спирально; въ пазухахъ ихъ сидятъ почки, изъ которыхъ въ слѣдующемъ году развиваются укороченные побѣги, какъ у лиственницы. Такіе укороченные побѣги живутъ по нѣскольку лѣтъ, принося у взрослыхъ экземпляровъ ежегодно пучки листьевъ и цвѣты. Листья отличаются оригинальной формой, представленіе о которой даетъ фиг. 97; они снабжены параллельной, частью вилообразно-развѣтвленной нервацией. У одной изъ разновидностей *Ginkgo (laciniata)* листья глубоко разрѣзаны, образуя нѣсколько лопастей, обыкновенно же они или цѣльны, или только одинъ разъ вилообразно раздѣлены.

Они кожисты и опадают осенью, принявши предварительно красную желтую окраску. Встрѣчается также разновидность съ желтыми полосками на листьяхъ (*variegata*).

Изъ формъ по облику разводится плакучая форма *pendula* съ свисающими вѣтвями.

Т а х у с .

Женскіе цвѣты прямые, прикрыты мясистымъ присѣмянникомъ (*arillus*) въ видѣ бокальчика; они сидятъ по одиночкѣ на короткихъ, усѣянныхъ чешуевидными листьями, черешкахъ. Мужскіе цвѣты сидятъ на подобныхъ же черешкахъ съ чешуевидными листьями; каждый цвѣтокъ имѣетъ около 10 щитковидныхъ тычинокъ со многими, открывающимися продольною щелью, пыльниками. Укороченныхъ побѣговъ нѣтъ. Листья сходны съ пихтовыми, но устьичныя полоски на нижней сторонѣ не бѣлы. Молодые побѣги зеленого цвѣта.

Taxus baccata L., Тиссъ, тиссовое дерево. Эта нѣкогда широко распространенная лѣсная порода съ очень цѣнной, равномерною растущею древесиною, примѣнявшеюся для изготовленія луковъ, тростей, рѣзныхъ и токарныхъ работъ, теперь или совсѣмъ исчезла во многихъ лѣсахъ, или же стала очень рѣдкой. Она встрѣчается во всей Европѣ, распространяясь на сѣверъ до 60° с. ш. и заходя на югъ въ Грецію, Испанію и Португалію до 36° с. ш. На востокъ тиссъ доходитъ до Персіи,—если же принять американскіе и японскіе тиссы за разновидности европейскаго вида (*canadensis*, *brevifolia*, *cuspidata*), то область его распространенія захватитъ также Сѣв. Америку, Гиммалайскія горы и Японію. Въ баварскихъ Альпахъ онъ взбирается на высоту до 1.200 метр., въ Испаніи растетъ на высотѣ 2.000 метр., представляя собою всюду въ горахъ и равнинахъ примѣшанную породу въ высокоствольныхъ лѣсахъ, или же, въ большинствѣ случаевъ, встрѣчаясь въ качествѣ подлѣска, чему благоприятствуетъ его высокая тѣневыносливость. Растетъ онъ крайне медленно. При изолированномъ произрастаніи боится холода, въ сомкнутыхъ же насажденіяхъ, въ горныхъ лѣсахъ, можетъ выносить любые морозы.

Тиссъ, въ его многочисленныхъ разновидностяхъ, является излюбленнымъ деревомъ парковъ и служитъ чаще всего для устройства живыхъ изгородей и различныхъ фигуръ, такъ какъ онъ очень легко переноситъ обрѣзку, давая при этомъ множество побѣговъ изъ спящихъ почекъ. Также легко переносятся тиссомъ и другія поврежденія. Онъ даетъ обильную поросль отъ пня и можетъ разводиться посредствомъ черенковъ. Достигаетъ очень глубокой, тысячелѣтней



Рис. 98. *Taxus baccata* L.

1. Сѣнецъ. 2. Вѣтъ съ мужскими цвѣтами, съ нижней стороны. 3. Вѣтъ съ арѣлымъ сѣменемъ и вполне развитымъ присѣмянникомъ (arillus), и сѣмя съ присѣмянникомъ, развитымъ только наполовину. 4. Сѣмя безъ присѣмянника. 1, 2, 3 въ естественную величину, 4 увеличено.

старости при сравнительно незначительныхъ размѣрахъ: высота его не превосходитъ 12—15 метр., а обхватъ на высотѣ груди 2—3 метр.

Возмужалость наступаетъ въ возрастѣ около 30 лѣтъ. Мужскіе цвѣты въ видѣ маленькихъ шарообразныхъ шишечекъ сидятъ въ пазухахъ листьевъ на нижней сторонѣ побѣга; въ апрѣлѣ они сбрасываютъ свою пыльцу. Женскіе цвѣты сидятъ въ пазухахъ листьевъ на короткихъ, покрытыхъ чешуевидными листьями, черешкахъ и представляютъ собою

голыя, сначала зеленя, потомъ буряя сѣмяпочки. У основанія ихъ возвышается выпуклая кольцевая зеленая подушечка—вырость оси, которая ко времени созрѣванія превращается въ мясистую карминово-красную кровельку (присѣмянникъ—*agillus*) бокаловидной формы, не срастающуюся съ сѣменемъ, но обростающую его вокругъ почти до уровня вершины сѣмени. Само сѣмя снабжено твердой кожурой, длина его около 1 см.; оно имѣетъ два тупыхъ продольныхъ ребра и круглое свѣтлое пятнышко у основанія. Созрѣваютъ сѣмена осенью перваго года и распространяются черными дроздами, пожирающими кровельку. Частью сѣмена залеживаются въ почвѣ до прорастанія одинъ годъ, частью же два-три года. Всходы несутъ по двѣ зеленыхъ сѣмядоли, длиною въ 16—20 мм., и спирально расположенные первичные листья также зеленаго цвѣта на обѣихъ сторонахъ. У первичныхъ листьевъ, какъ и у взрослыхъ, устьица находятся на нижней сторонѣ, у сѣмядолей же—на верхней. Последнія отличаются отъ сѣмядолей пихтъ и видовъ *Tsuga* отсутствіемъ бѣлыхъ устьичныхъ полосокъ, а отъ сѣмядолей туи—величиною и твердостью. Для первичныхъ листьевъ характерно спиральное ихъ расположеніе и отсутствіе бѣлыхъ полосокъ. Шаровидныя почки покрыты чешуйками.

Листья сходны съ пихтовыми, но оканчиваются только однимъ остриемъ, мягки, снизу темно-, сверху свѣтло-зелены (бѣлыхъ полосъ нѣтъ), для лошадей ядовиты. Однолѣтніе побѣги зелены, болѣе же старыя вѣтви блестяще-бурого цвѣта. Стволъ, благодаря сбрасыванію крупныхъ, плоскихъ корковыхъ пластинокъ, имѣетъ свѣтлую окраску съ темными пятнами. Древесина имѣетъ очень узкую заболонь красиваго желтаго цвѣта и темное красное ядро. Она очень тяжела, равномерна, мелкослойна, очень прочна и трудно колетса, что дѣлаетъ ея пригодною для рѣзбы.

Изъ культурныхъ формъ наиболѣе излюбленными являются густыя колонновидныя съ вѣтвями, направленными кверху, напр. *f. fastigiata* (= *hibernica*), встрѣчающаяся только въ женскихъ экземплярахъ, *augea*—золотисто-желтая, *augeo-variegata*—золотисто-пестрая, *argenteo-variegata*—серебристо-пестрая, *compacta*—золотисто-желтая разность съ особенно густою кроною; далѣе слѣдуетъ *columnaris*—колонновидная форма съ узкой, густой кроною; *compressa*—шарообразный кустарникъ; пирамидальныя—*intermedia* и *pyramidalis*;

erecta—кустарникъ съ приподнятой кверху кроной, встрѣчающійся также въ голубоватой (*glauca*) и золотисто-пестрой (*aureo-variegata*) формахъ; *imperialis* и *Nedpath Castle* — стройныя формы съ устремляющимися кверху вѣтвями.

Плакучія формы: *pendula gracilis*, *pendula gratioiosa* и *Dovastoni* (последняя также въ видѣ золотисто-желтой *aureo-variegata*)—всѣ встрѣчаются только въ женскихъ экземплярахъ; *f. horizontalis*—съ распростертыми—и *f. recurvata*—съ изогнутыми вѣтвями; промежуточное мѣсто между ними занимает *Jacksonii*.

Карликовыя формы: *expansa*, стелющаяся по землѣ форма; *nana*—малорослый, широкій кустарникъ; *ericoides* — остролистная форма и *monstrosa*—форма съ неправильнымъ вѣтвленіемъ.

Формы по окраскѣ: *glauca* — синевато-зеленая; *albo-variegata* — бѣлесовато-пестрая; *aureo-variegata* — золотисто-пестрая, *elegantissima*—ф. съ золотисто-желтыми молодыми побѣгами; *Elvastonensis aurea*—съ желтой листвою; *Washingtonii*—густая, съ бронзовой окраской.

Сорта по формѣ плода: *fructu luteo*—съ желтымъ присѣмянникомъ (*arillus*) и *microcarpa*—съ мелкими сѣменами.

Кромѣ того различаютъ еще японскую *f. cuspidata* Carr. съ короткими острыми окончаніями листьевъ—эту форму принимаютъ иногда за отдѣльный видъ; далѣе идетъ *f. adpressa* Carr., образующая широкіе кустарники съ короткими, широкими листьями (= *tardiva* Laws. и *parvifolia* Wend.), которую Köhne принимаетъ за отдѣльный видъ; она встрѣчается еще въ колонновидной (*stricta*) и пестролистной (*variegata*) формахъ. Наконецъ, *canadensis* Wild. растетъ въ видѣ подлѣска въ холодныхъ, влажныхъ мѣстахъ на востокѣ Сѣв. Америки отъ Канады до Виргиніи (= *minor*. Mich.); *brevifolia* Nutt. растетъ по низменнымъ и гористымъ берегамъ на западѣ Сѣв. Америки отъ Аляски до Калифорніи: наконецъ, можно назвать кустарниковую *T. Sieboldii*—съ вѣтвями, распространяющимися въ горизонтальной плоскости.

Cephalotaxus.

Чешуевидные плододлистки ко времени созрѣванія совершенно исчезаютъ. Шишечки, въ числѣ 1—3, залагаются въ пазухахъ чешуй побѣговъ, вырастающихъ лишь послѣ цвѣтенія. Плододлистки несутъ по двѣ прямыхъ голыхъ сѣмяпочки, которыя ко времени созрѣванія прикрываются внѣшнимъ, похожимъ на сливу, сѣменнымъ покровомъ (*integumentum*). Внутренняя кожа сѣмени тонка и суха. Мужскіе цвѣты сидятъ въ пазухахъ листьевъ на побѣгахъ предыдущаго года, собираясь по 5—8 въ головки. Тычинки имѣютъ по 2—3 пыльника. Бѣлая устьичная полоска на нижней сторонѣ листа шире обоихъ зеленыхъ краевъ и срединной зеленой полоски.

Принадлежащіе сюда китайскіе и японскіе виды, похожіе на тиссы, могутъ расти въ качествѣ декоративныхъ деревьевъ въ Европѣ лишь въ наиболѣе благопріятныхъ мѣстоположеніяхъ (Бозенъ, Меранъ, Майнау, Боннъ, Гейдельбергъ). Различаютъ три вида, которые, впрочемъ, можно считать и за разновидности. Всѣ они размножаются посредствомъ посѣва или черенками. Такъ:



Рис. 99. *Cephalotaxus pedunculata* Sieb. et Zucc.

Вѣтвь съ нижней стороны. На листьяхъ замѣтны широкія бѣлыя устьичныя полоски. Бурыя, похожія на сливу, сѣмена опали кромѣ одного. Вѣтвь въ естественную величину. (Осеню, Бозенъ).

C. drupacea Sieb. et. Zucc. съ раскидистыми, приподнимающимися, мутовчато расположенными вѣтвями;

C. pedunculata Sieb. et. Zucc. (=Harringtonia Koch.) — со свисающими или же оттопыренными вѣтвями. Этотъ видъ даетъ одну очень оригинальную форму (*fastigiata*=*cora-*

iana), отстоящіе листья которой располагаются не гребневидно, а по спирали вокругъ прямыхъ, восходящихъ къверху побѣговъ (фиг. 100.) Въ Майнау растетъ экземпляръ съ вѣтвями того и другого рода. *C. pedunculata* встрѣчается также и въ золотисто-пестрой формѣ.

Наконецъ **C. Fortunei** Hook. со свисающими вѣтвями отличается гораздо большими листьями (6—10 см.), чѣмъ у предыдущихъ видовъ (4—5 см. длины), и меньшими головками мужскихъ цвѣтовъ (величиною въ горошину), чѣмъ у предыдущихъ (6—9 мм. толщины).

Torreya.

Вѣтви и листья, какъ у *Cephalotaxus*'а, но бѣлыя устьичныя полоски уже трехъ зеленыхъ полосокъ (=краевыхъ и срединной); шаровидные мужскіе цвѣты стоятъ по одиночкѣ



Рис. 100. *Serphalotaxus pedunculata fastigiata* Carr. Естественн. велич.

въ пазухахъ листьевъ на покрытыхъ чешуйками черешкахъ, а не собраны въ головки, какъ у *Cephalotaxus*'а. Тычинки несутъ по четыре пыльника. Женскіе цвѣты состоятъ изъ двухъ голыхъ сѣмяпочекъ и сидятъ въ пазухахъ чешуй. Присѣмянникъ (*arillus*), принимающій форму сливы, совершенно сливается съ тонкимъ, деревенѣющимъ наружнымъ покровомъ сѣмени (*Integumentum*).

Два вида на югѣ Сѣв. Америки, два въ Китаѣ и Японіи; всѣ они сходны съ видами *Cephalotaxus* и, подобно ему, могутъ расти въ мѣстностяхъ съ наиболѣе мягкимъ климатомъ.

Различаютъ слѣдующіе виды: **T. grandis** Fort. — растетъ въ горахъ сѣвернаго Китая, достигая 25 м. высоты. Сѣмена и листья его почти безъ запаха; внутренняя сѣменная кожица испещрена сѣтчато расположенными ямками. У всѣхъ остальныхъ видовъ плоды пахнутъ можжевельникомъ, а кожура сѣмени имѣетъ продольныя полосы.

T. nucifera Sieb. et. Zucc. — Небольшое дерево иногда въ качествѣ подтѣска въ Японскихъ горахъ, а иногда даже образуетъ стволы первой величины. Женскія цвѣтковыя почки сидятъ въ пазухахъ чешуй на побѣгахъ того же года. Присѣмянникъ (*arillus*) зеленовато-бураго цвѣта. Ядро сѣмени (*nucellus*) сѣдобно и употребляется для приготовленія столоваго масла.

T. taxifolia Arn. — небольшое дерево, родомъ изъ Флориды. Женскія цвѣточныя почки сидятъ въ пазухахъ зеленыхъ листьевъ на побѣгахъ предыдущаго года.

T. californica Torr. — дерево калифорнскихъ горъ съ листьями и сѣменами болѣе крупными, чѣмъ у предыдущихъ видовъ, и съ очень неприятнымъ запахомъ; достигаетъ 30 метр. высоты.

Алфавитный указатель.

- Abies**, 83.
Abietineae, 11.
Actinostrobus, 147.
adiantifolia Ginkgo, 191.
adpressa Taxus, 197.
Agathis, 8.
Ajanensis Picea, 81.
alba Picea, 71.
Albertiana Tsuga, 111.
Alcockiana Picea, 79.
amabilis Abies, 102.
americana Larix, 125, 128.
angiospermae, 1.
Apophysis, 12.
Araragi Tsuga, 112.
Araucaria, 9.
Araucarieae, 8.
Archeri Fitzroya, 149.
Arillus, 194.
aristata Pinus, 45.
Arthrotaxis, 134.
atlantica Cedrus, 122.
australis Agathis, 9.
australis Callitris, 148.
austriaca Pinus, 25.
- baccata** Taxus, 194.
Balfouriana Pinus, 41.
balsamea Abies, 100.
Banksiana Pinus, 35.
Belis, 133.
Benthamii Cupressus, 165.
bicolor Picea, 79.
Bidwillii Araucaria, 9.
bifida Abies, 107.
biloba Ginkgo, 191.
Biota, 159.
- brachyphylla Abies, 107.
bracteata Abies, 105.
brasiliана Araucaria, 9.
brevifolia Taxus, 197.
Breweriana Picea, 69.
Bridgesii Tsuga, 111.
Brunoniana Tsuga, 112.
brutia Pinus, 30.
Bungeana Pinus, 45.
- Calabrica** Pinus, 25.
californica Juniperus, 186.
californica Torreya, 200.
Callitris, 148.
canadensis Taxus, 197.
canadensis Tsuga, 110.
canariensis Pinus, 45.
caroliniana Tsuga, 112.
Caryocedrus (Sekt.), 177.
Cedrus, 117.
Cembra Pinus, 56.
Cembra (Subsekt.), 55.
cephalonica Abies, 94.
Cephalotaxus, 197.
Chamaecyparis, 165.
chilensis Libocedrus, 153.
chinensis Juniperus, 187.
cilicica Abies, 98.
Commersonii Callitris, 148.
communis Juniperus, 178.
concolor Abies, 104.
conferta Juniperus, 181.
Coniferae, 1.
conspicua Saxaegothaea, 188.
contorta Pinus, 35.
- Cookii Araucaria, 9.
corsicana Pinus, 25.
Coulteri Pinus, 43.
Cryptomeria, 10, 140.
cubensis Pinus, 39.
Cunninghamia, 133.
Cunninghamia Araucaria, 9.
Cupressineae, 146.
cupressoides Arthrotaxis, 134.
cupressoides Callitris, 148.
Cupressus, 161.
cuspidata Taxus, 197.
Cycadinae, 1.
- Dacrycarpus**, 189.
Dacrydium, 189.
dahurica Larix, 128.
Dammara Agathis, 8.
Davidiana Keteleeria, 109.
decidua Larix, 123.
decurrens Libocedrus, 152.
densiflora Pinus, 36.
Deodara Cedrus, 118.
Diselma, 149.
distichum Taxodium, 143.
diversifolia Tsuga, 112.
dolabrata Thujopsis, 150.
Doniana Libocedrus, 153.
Douglasii Pseudotsuga, 114.
drupacea Cephalotaxus, 198.

drupacea Juniperus, 177.
dumosa Tsuga, 112.

edulis Pinus, 43.
Engelmanni Picea, 73.
Eupodocarpus, 189.
europaea Larix, 123.
Eustrobus (Subsekt.), 45.
excelsa Araucaria, 9.
excelsa Juniperus, 186.
excelsa Picea, 62.
excelsa Pinus, 52.

fastigiata Cupressus, 162.
fennica Picea, 69.
firma Abies, 107.
Fitzroya, 149.
foetidissima Juniperus, 186.

Fortunei Cephalotaxus, 198.
Fortunei Keteleeria, 109.
Fraseri Abies, 102.
Frenela, 148.
fruticosa Callitris, 148.
funebri Cupressus, 163.

Gerardiana Pinus, 44.
gigantea Sequoia, 135.
gigantea Thuja, 157.
Ginkgo, 191.
glabra Pinus, 39.
glauca Cupressus, 165.
Glehnii Picea, 79.
Glyptostrobus, 146.
Gnetineae, 1.
Gordoniana Abies, 106.
Goveniana Cupressus, 165.
grandis Abies, 106.
grandis Torreya, 200.
Griffithii Larix, 129.
Guadalupensis Cupressus, 165.

halepensis Pinus, 28.
Harringtonia, 198.
Hartwegii Pinus, 45.
heterophyllus Glyptostrobus, 146.
Hexaclinis, 148.
holophylla Abies, 107.
homolepis Abies, 107.
Hondoensis Picea, 81.
Hookeriana Tsuga, 112.
horizontalis Cupressus, 162.

hypophyllus Phyllocladus, 190.

imbricata Araucaria, 9.
inops Pinus, 35, 36.
italica Pinus, 25.

jaculifolia Belis, 133.
japonica Cryptomeria, 140.

japonica Larix, 128.
japonica Pseudotsuga, 117.

japonica Thuja, 159.
Jeffreyi Pinus, 41.
jesoensis Picea, 82.
juniperoides Callitris, 148.

Juniperus, 177.
Kaempferi Pseudolarix, 129.

Keteleeria, 109.
Khoutrow Picea, 75.
Koraiensis Pinus, 59.

laetevirens Thujopsis, 151.

Lambertiana Pinus, 51.
lanceolata Cunninghamia, 133.

lapponica Picea, 69.
Laricio Pinus, 23.
Larix, 122.

lasiocarpa Abies, 104.
Lawsoniana Chamaecyparis, 166.

laxifolia Arthrotaxis, 134.
leptolepis Larix, 128.

leucodermis Pinus, 26.
Libani Cedrus, 120.
Libocedrus, 152.

Lindleyi Cupressus, 165.
litoralis Juniperus, 181.
Lobbii Thuja, 157.

longifolia Pinus, 44.
lusitanica Cupressus, 165.
Lyalii Larix, 129.

Macleayana Callitris, 148.
Macnabiana Cupressus, 165.

macrocarpa Juniperus, 181.
magnifica Abies, 106.
Mariesii Abies, 108.

maritima Pinus, 25, 26.
medioxima Picea, 69.
Menziesii Picea, 82.

Menziesii Thuja, 157.
Mertensiana Tsuga, 111.
Microcachrys, 188.

microsperma Picea, 82.
mitis Pinus, 36.
monophylla Pinus, 44.

monspeliensis Laricio, 25.
montana Pinus, 20.

Montesumae Pinus, 45.
monticola Pinus, 51.
Morinda Picea, 75.

Mughus Pinus, 21.
Murrayana Pinus, 35.

Nageia, 189.
nana Juniperus, 180.
nephrolepis Abies, 99.

nigra Picea, 69.
nigricans Pinus, 25.
nipponica Juniperus, 181.

nobilis Abies, 102.
Nordmanniana Abies, 91.

nucifera Torreya, 200.
numidica Abies, 96.
nutkaensis Chamaecyparis, 174.

obovata Picea, 68.
obtusa Chamaecyparis, 170.

occidentalis Juniperus, 186.
occidentalis Larix, 129.

occidentalis Pinus, 45.
occidentalis Thuja, 154.
Octoclinis, 148.

Omorica Picea, 80.
orientalis Biota, 159.
orientalis Picea, 76.

osteosperma Pinus, 43.
Oxycedrus (Sekt.), 178.
Oxycedrus Juniperus, 181.

Pachylepis, 148.
Pallasiana Pinus, 25.
pauana Libocedrus, 154.

paroliniana Pinus, 30.
Parryana Picea, 73.
Parryana Pinus, 43.

parviflora Pinus, 60.
parvifolia Taxus, 197.
patagonica Fitzroya, 149.

- Pattoniana Tsuga, 112.
 pectinata Abies, 86.
 pedunculata Cephalotaxus, 198.
 pendula Cupressus, 163.
 pendulus Glyptostrobus, 146.
 pentaphylla Pinus, 55.
 Peuce Pinus, 53.
 phoenicia Juniperus, 186.
 Phyllocladus, 190.
 Picea, 60.
 Pichta Abies, 98.
 Pinaster (Sekt.), 13.
 Pinaster Pinus, 26.
 Pindrow Abies, 100.
 Pinea Pinus, 31.
 Pinea (Subsekt.), 13.
 Pinsapo Abies, 95.
 Pinus, 12.
 pisifera Chamaecyparis, 172.
 plicata Thuja, 156.
 Podocarpeae, 188.
 Podocarpus, 189.
 polita Picea, 78.
 ponderosa Pinus, 39.
 Poiretiana Laricio, 25.
 Pseudolarix, 129.
 Pseudo-Sabina Juniperus, 187.
 Pseudostrobus Pinus, 45.
 Pseudostrobus (Subsekt.), 45.
 Pseudotsuga, 114.
 pumila Pinus, 59.
 Pumilio Pinus, 21.
 pungens Picea, 73.
 pungens Pinus, 36.
 pyramidalis Actinostrobus, 147.
 pyrenaica Pinus, 30.
 quadrivalvis Callitris, 149,
 recurva Juniperus, 187.
 religiosa Abies, 84.
 resinosa Pinus, 36.
 Retinispora, 147.
 rhomboidalis Phyllocladus, 190.
 rhomboidea Callitris, 148.
 rigida Juniperus, 181.
 rigida Pinus, 37.
 robusta Callitris, 148.
 rubra Picea, 70.
 Rulei Araucaria, 9.
 Sabina Juniperus, 182.
 Sabina (Sekt.), 182.
 Sabiniana Pinus, 42.
 Sachalinensis Abies, 108.
 Salisburya, 191.
 Saxegothaea, 188.
 Schrenkiana Picea, 69.
 Sciadopitys, 130.
 scopulorum ponderosa Pinus, 40.
 selaginoides Arthrotaxis, 134.
 sempervirens Cupressus, 162.
 Sequoia, 135.
 Serotina Pinus, 39.
 sibirica Abies, 98.
 sibirica Larix, 127.
 Sieboldii Taxus, 197.
 Sieboldii Tsuga, 112.
 silvestris Pinus, 13.
 sinensis Cunninghamia, 133.
 sitchensis Picea, 82.
 Smithiana Picea, 75.
 spectabilis Abies, 100.
 sphaerica Juniperus, 187.
 sphaeroidea Chamaecyparis, 176.
 Spherosphaera, 189.
 Stachycarpus, 189.
 Standishii Thuja, 159.
 Strobis Pinus, 45.
 Strobis (Sekt.), 45.
 subalpina Abies, 102.
 Taeda Pinus, 39.
 Taeda (Subsekt.), 37.
 tardiva Taxus, 197.
 taurica Pinus, 25.
 Taxaceae, 189.
 taxifolia Pseudotsuga, 114.
 taxifolia Torreya, 200.
 taxifolia Tsuga, 111.
 Taxodiaceae, 130.
 Taxodium, 143.
 Taxus, 194.
 tetragona Libocedrus, 153.
 Thuja, 154.
 Thujiopsis, 130.
 Thunbergii Pinus, 36.
 thurifera Juniperus, 186.
 thyoides Chamaecyparis, 176.
 Torreya, 198.
 Torreyana Pinus, 43.
 torulosa Cupressus, 164.
 trichomanoides Phyllocladus, 190.
 triquetra Callitris, 148.
 Tsuga, 109.
 Uhdeana Cupressus, 165.
 umbilicata Abies, 107.
 uncinata Pinus, 21.
 Uwarowii Picea, 69.
 Veitchii Abies, 108.
 verrucosa Callitris, 148.
 verticillata Sciadopitys, 130.
 virginiana Juniperus, 183.
 Washingtonia, 135.
 Webbiana Abies, 100.
 Wellingtonia, 135.
 Whytei Callitris, 149.
 Widdringtonia, 148.
 Williamsonii Tsuga, 112.

Изданія А. Ф. ДЕВРИЕНА.

С.-Петербургъ, Васильевскій остр., Румянцевская пл., соб. д.

Растеніе.

Популярныя лекціи изъ области ботаники д-ра *Ф. Кона*, проф. Бреславльскаго университета. Переводъ со второго нѣмецкаго изданія подъ редакціею академика *С. И. Коржинскаго* и главнаго ботаника Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго сада *Г. И. Танфильева*. Съ 302 политипажами въ текстѣ. Два тома. Цѣна 1-му тому 3 руб. 50 коп., въ перепл. 4 руб. 25 коп. Цѣна 2-му тому 4 руб. въ перепл. 4 руб. 75 коп.

Изъ всѣхъ сочиненій подобнаго рода, посвященныхъ популярному изложенію основъ ботаники, сочиненіе Кона выгодно отличается особою живостью и увлекательностью изложенія и широкимъ многостороннимъ міровоззрѣніемъ автора. Его обширная эрудиція и талантливость позволила ему братьяся за самыя разнообразныя вопросы ботаники и, не вдаваясь ни въ какія детали, представить скатую и ясную картину ихъ современнаго положенія. Руководящая точка зрѣнія, которую авторъ имѣлъ въ виду при составленіи этой книги, цѣль ея, а также причины, почему изложеніе ведется въ формѣ публичныхъ чтеній, объяснены имъ во введеніи къ ней, выдержки изъ коего здѣсь приводимъ: «По моему убѣжденію, знакомство съ важнѣйшими естественно-историческими проблемами, съ путями, которыми приступаютъ къ ихъ разрѣшенію, и съ полученными до настоящаго времени результатами столь же необходимо для общаго образованія, какъ признано это всѣми по отношенію къ религіи и философіи, исторіи государствъ и культуры, искусства и литературы. Недостатокъ естественно-историческихъ познаній не только нарушаетъ гармонію образованія, но уменьшаетъ и степень благороднаго наслажденія, которое намъ доставляетъ ближайшее знакомство съ природою. Эта желательная степень естественно-историческаго развитія лишь въ рѣдкихъ случаяхъ получается черезъ школу; благодаря воспитательному направленію послѣдней, изученіе естественныхъ наукъ сводится въ ней къ выработкѣ способности созерцанія и дара соображенія и сообщенію элементарныхъ свѣдѣній. Пополнить недостаточность ихъ приходится самообразованіемъ въ болѣе зрѣломъ возрастѣ такъ же, какъ и для исторіи искусствъ, иностранной литературы и другихъ элементовъ современнаго образованія. Назначеніе этой книги—служить руководствомъ тѣмъ, кто бы захотѣлъ принять участіе въ вѣяніи жизни, проникающей ботанику нашего вѣка».

Ботаническій атласъ.

По системѣ *де-Кандоля*, *К. Гофмана*. Съ измѣненіями и дополненіями примѣнительно къ Россіи. Подъ редакціей *Н. А. Миттешерде*, главнаго ботаника Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго сада. Большой томъ in 4^о съ 90-ю таблицами, изображающими 459 растеній въ краскахъ, 42 листа текста съ 735 полит. Изданіе 2-е, совершенно вновь обработанное и значительно дополненное.

Цѣна 12 руб., въ полужож. перепл. 14 руб. 50 коп.

Рекомендовано для учительскихъ библиотекъ средне-учебныхъ заведеній Мин. Народн. Просв., учительскихъ виституттовъ и семинарій и городскихъ училищъ, а также для ученическихъ библиотекъ реальныхъ училищъ и для раздачи ученикамъ этихъ училищъ въ награду.

Птицы Европы.

Практическая орнитология съ атласомъ европейскихъ птицъ. Сост.: проф. *Н. А. Холодковский*, препод. зоол., и ассист. *А. А. Силантисевъ*, препод. охотовѣд. въ Спб. Лѣсн. Инст. 867 стр. текста in 4°, съ 237 полит., 4 карт. и 60 табл. въ краск., изображ. 575 шт., птичьи яйца, способы препаровки птичьихъ шкуръ, набивк. чучель.

Цѣна 18 руб., въ полукожаномъ переплетѣ 21 руб.

Учен. Ком. Мин. Народн. Просвѣщ. одобрено для учит. и учен. старш. возр. библи. всѣхъ средн. учебн. завел., учит. инстит. и семинарій вѣд. Министерства.

Эта книга представляетъ собою попытку дать общедоступное руководство по орнитологіи, подготовляющее къ научному изученію птицъ и дающее при томъ возможность опредѣлить ихъ съ помощью подробныхъ описаній, аналитическихъ таблицъ и раскрашенныхъ рисунковъ. Большая часть хромолитографированныхъ таблицъ взяты изъ нѣмецкой книги Арнольда „Die Vögel Europas“, что же касается текста, то онъ весь написанъ вновь, по самостоятельно выработанной программѣ. Сочиненіе въ русскомъ изданіи распадается на два отдѣла: общій и спеціальнй. Общій отдѣлъ, въ свою очередь, распадается на двѣ части; изъ нихъ первая заключаетъ въ себѣ анатомофизиологическій очеркъ организма птицъ и главы о размноженіи, классификаціи, географическомъ распространеніи и перелетахъ птицъ; вторая часть даетъ рядъ практическихъ свѣдѣній, подробно уясняющихъ любителю и начинающему дѣлю и приемы изучения орнитологіи, равно какъ и способы коллектированія и препаровки птицъ и составленія всестороннихъ орнитологическихъ коллекцій. Въ концѣ второй части приложенъ аналитическій опредѣлитель птицъ. Въ спеціальномъ отдѣлѣ, наконецъ, разсматриваются въ систематическомъ порядкѣ отдѣльные виды европейскихъ птицъ, при чемъ особенное вниманіе обращено на русскую фауну.

Предлагаемая книга, давая наглядное представленіе о европейской и русской фаунѣ птицъ, сообщаетъ въ то же время обильный запасъ практическихъ свѣдѣній, полезныхъ для любителя, охотника и сельского хозяина.

Жизнь прѣсныхъ водъ.

Животныя и растенія прѣсныхъ водъ, ихъ жизнь, распространеніе и значеніе для человѣка. Соч. проф. д-ра *К. Ламперта*. Переводъ съ нѣм. съ дополи. примѣнит. къ русской фаунѣ и флорѣ подъ ред. д-ра зоол. *Н. А. Холодковского*, проф. Имп. Воен.-Мед. Акад., и канд. естеств. наукъ *И. Д. Кузнецова*, дѣйств. чл. Имп. О-ва Рыбов. и Рыбол. Объемъ томъ въ двухъ частяхъ; 931 стр. текста съ 580 полит. въ немъ, 12 табл. въ краск. и фотот. и 16 табл. изображ., прѣснов. рыбъ.

Цѣна 8 руб., въ полукож. перепл. 9 руб. 50 коп.

Учен. Ком. Мин. Народн. Просвѣщ. рекомендовано для учит. библи. тѣхъ средн. учебн. завел., въ которыхъ преподается естествознаніе, и для библи. учит. инстит. и семинарій.

Учен. Ком. Мин. Земл. и Гос. Имущ. рекомендовано для библи. подвѣд. Мин. учебн. завел.

Сочиненіе это имѣетъ цѣлью дать наглядное и общепонятное представленіе о жизни жителей прѣсныхъ водъ. Жизнь прѣсныхъ водъ въ особенности интересна для русскаго, какъ жителя страны, по преимуществу континентальной. Къ тому же наши прѣсныя воды и нѣкоторыя изъ ихъ обитателей имѣютъ громадное экономическое значеніе, а потому изученіе ихъ, въ высокой степени интересное само по себѣ, весьма важно также и въ практическомъ отношеніи. Это именно и имѣла въ виду редакция русскаго изданія, приспособляя его примѣнительно къ русской фаунѣ. Помимо многочисленныхъ частныхъ дополненій противъ нѣмецкаго изданія, — среди которыхъ заслуживаютъ особеннаго вниманія таблицы для обозрѣнія географическаго распространенія главнѣйшихъ обитателей русскихъ прѣсныхъ водъ, — добавлено дѣланкомъ систематическое описаніе русскихъ прѣсноводныхъ позвоночныхъ животныхъ, въ особенности рыбъ, составляющихъ главное богатство русскихъ рѣкъ и озеръ.

Атласъ бабочекъ Европы

и отчасти Русско-Азиатскихъ владѣній, *Э. Гофмана*. Обработалъ и дополнилъ примѣнительно къ русской фаунѣ *Н. А. Холодковскій*, профессоръ Императорской Военно-Медицинской Академии. Большой томъ in folio, 355 стран. текста, съ 54 полит. въ немъ и 72-мя раскраш. таблиц. 2000 видовъ бабочекъ и гусеницъ.

Цѣна сброс. эз. 15 руб., въ роскош. полукож. пер. 17 руб. 50 коп.

Курсъ энтомологіи теоретической и прикладной

профессора *Н. А. Холодковского*. Съ многочисленными политипажами въ текстѣ. Изданіе 2-е, переработанное. Спб. 1891 г.

Цѣна 4 рубля.

Комнатное садоводство.

Уходъ за комнатными растеніями, ихъ выборъ и размноженіе, приспособленіе комнатъ для культуры въ нихъ растеній. Практическое руководство для любителей и садоводовъ. Сочиненіе *М. Гесдерфера*. Переводъ съ нѣмецкаго со многими дополненіями и измѣненіями примѣнительно къ условіямъ, встречаемымъ въ Россіи. *А. Семюва*. Съ 16 отдѣльными гравированными таблицами и 340 политипажами въ текстѣ. Одинъ большой томъ 630 страницъ.

Цѣна 5 руб., въ перепл. 6 руб. 25 коп.

Кормовыя травы.

Ихъ изображенія, описанія и данныя объ ихъ воздѣлываніи, сельскохозяйственномъ достоинствѣ, полученіи сѣмянъ и проч. По порученію Швейцарскаго Департамента Земледѣлія, составили д-ръ *Ф. Г. Штеблеръ*, директоръ швейцарской сѣмянной станціи, и д-ръ *К. Шретеръ*, проф. ботаники въ швейцарскомъ политехникумѣ. Томъ I съ 15-ю хромолитограф. табл. и 83 рис. въ текстѣ. Перев. со второго изд. *И. И. Барсукова*, подъ ред. *П. С. Коссовича*. Спб. 1898 г.

Цѣна въ папкѣ 4 руб. 50 коп.

Томъ II съ 15-ю хромолитограф. таблицами и 51 полит. въ текстѣ. Спб. 1901 г.

Цѣна въ папкѣ 4 руб. 50 коп.

Опредѣлитель европейскихъ птицъ.

Составилъ *А. А. Силинтьевъ*, преподаватель охотовѣдѣнія и ассистентъ по кафедрѣ зоологіи при Спб. Лѣсномъ Институтѣ, и д. старшаго специалиста Департамента Земледѣлія по прикладной зоологіи, членъ бюро Ученого Комитета Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ по промышленной зоологіи, рыбоводству и рыболовству. (Перепечатано изъ сочиненія „Птицы Европы“ *Н. А. Холодковского* и *А. А. Силинтьева*). Съ 75 полит. въ текстѣ, изъ коихъ 70 оригинальныхъ.

Цѣна 1 руб. 20 коп.

Настольная книга по лѣсоводству.

Составилъ *А. Рудзкій*, профессоръ С.-Петербургскаго Лѣснаго Института. Съ 450 рисунками въ текстѣ и двумя фототипическими таблицами. Спб. 1897 г.

Цѣна 3 руб. 50 коп., въ перепл. 4 руб.

Разведеніе лѣса въ степномъ краѣ.

Составилъ *К. Записникъ*. Съ 23-мя рисунками въ текстѣ. Спб. 1895 г.

Цѣна 40 коп.

Руководство къ разведенію лѣсовъ на черноземѣ.

На основаніи семидесятилѣтняго опыта въ с. Мохомовѣ, Тульской губерніи. Составилъ *Г. И. Шатиловъ* (владѣлец Моховаго). Спб. 1897 г.

Цѣна 30 коп.

Живыя изгороди и лѣсныя опушки.

Р. И. Шредера. 4-е, совершенно вновь просмотрѣнное и дополненное изданіе. Съ 29-ю политипажками. Спб. 1898 г.

Цѣна 1 руб. 20 коп.

Горные лѣса Туркестана

и значеніе ихъ для воднаго хозяйства края. Работы по облѣсенію горныхъ склоновъ съ цѣлью прекращенія силевыхъ потоковъ. Составилъ *С. Ю. Раунеръ*. Съ 10-ю фототипіями и приложеніемъ опытныхъ урочныхъ нормъ на лѣсокультурныя работы. Спб. 1901 г.

Цѣна 20 коп.

Лѣсоохраненіе.

Сочиненіе *Н. С. Шафранова*. 2-е дополненное изданіе. Спб. 1876 г.

Цѣна 2 руб., въ перепл. 2 руб. 75 коп.

Руководство къ устройству русскихъ лѣсовъ.

Изданіе 2-е, дополненное примѣромъ плана хозяйства. Съ раскраш. картою и рисунк. въ текстѣ. Сочин. *А. Ф. Рудзкію*, проф. Лѣснаго Института. Спб. 1893 г.

Цѣна 3 руб. 50 коп., въ перепл. 4 руб. 25 коп.

Краткій очеркъ исторіи лѣсоустройства.

Составилъ *А. Рудзкій*. 2-е изданіе. Спб. 1899 г.

Цѣна 1 руб. 50 коп.

Полный каталогъ книгоиздательства А. Ф. ДЕВРИЕНА
высылается по требованію бесплатно.