

Ч 117.

На правах рукопису.

[634 (021)]

Б. ІВАНИЦЬКИЙ,
Професор Української Господарської Академії в Ч. С. Р.

ДЕНДРОЛОГІЯ

(наука про лісові породи)

ЧАСТИНА II (СПЕЦІАЛЬНА).

ВІДДІЛ I (Голонасіньові).



1924

м. ПОДІБРАДИ .

Видання „Видавничого Т-ва при Українській Господарській Академії“.

На правах рукопису.
[634 (021)]

Ч 117.

Б. ІВАНИЦЬКИЙ,
Професор Української Господарської Академії в Ч. С. Р.

ДЕНДРОЛОГІЯ (наука про лісові породи)

ЧАСТИНА II (СПЕЦІАЛЬНА).

ВІДДІЛ I (Голонасіньові).

Лекції читані студентам-лісового відділу
Української Господарської Академії на II-му
і IV-му семестрах 1923-1924 академ. року.

1924

м. ПОДСБРАДИ .

Видання „Видавничого Т-ва при Українській Господарській Академії“.

ЧАСТИНА I

(спеціальна)

§ 1. ПОДІЛ ДЕРЕВИСТИХ ПОРОД

Лісові породи, як і інші рослини, відповідно до органів своєго розмноження, належать до однії з двох груп: НАСІНЬОВИХ (Franeger-
gamae) і СПОРОВИХ (Cryptogamae). Поміж останніми нема таких лісоч-
вих пород, що мали б значення в Європі і тому у цей опис їх не вклу-
чено.

Насіньові рослини мають квітки, що складаються ~~в~~ квіткового покро-
ву, пилків і насінньової бrossти, яка буває голою або ~~в~~ міститься
у завязку стовпика; з насінньової бrossти розвивається насіння, яке
містить у собі зародок нової рослини.

Група насіньових поділяється на: ГОЛОНАСІННИХ (Gymnospermae)
і ПОКРИТОНАСІННИХ (Angiospermae). Голонасінні характеризуються
тим, що у них насіньові бrossти ~~в~~ голі, а не заховані у завязку, як
то має місце у покритонасінних. У голонасінних бrossти лежать від-
крито, прикриваючися тільки з одного боку овочелистком, до якого їй
прикріплюються. При запиленні голонасінних пилок попадає просто на
насінню бrossть, де їй проростає. У покритонасінних бrossти заховані
у завязку; у них пилок попадає на знамя, там проростає і через шийку
стовпика та стінку завязку досягає насінньової бrossти. Після запилен-
ня насінньової бrossти остання як у голонасінних, так і у покритонасін-
них перетворюється на насіння.

1. ГОЛОНАСІННІ (GYMNOSEPERMAE)

§ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Голонасінні не мають правдивих овочів, що у покритонасінних скла-
даються з розрослого завязку або оплодня і насіння. Найстаріші гене-
тично голонасінні (Cycadeae) наближаються до папоротів, а найвище
розвинені (Sagittaceae) — до покритонасінних. Найстаріші голонасін-
ні найдено ще в девонськім періоді (Cordaites), що найліпше розви-
нулися в карбоні, а потім зникли. В палеозойськім періоді, з голо-
насінніх, крім того, трапляється Walchia, Ullmannia та гінкуваті
(Baiera). У мезозойськім періоді панували ТИКАДОЕІ, що уявляють з
собою перехідний ступінь поміж споровими і насінівими та ГІНКУВАТИ.

З хвояних тоді були ТИСОВІ і АРАУКАРІЇ (кроський період). У крейдя-нім періоді пі старіші форми більше і більше засушалися новими (Dammara, Sequoia, Pinus, Cedrus, Abies, Callitris та і.). У то-тичному Еікові жило ще багато сучасних видів інших хвояних. Области їх поширення почали не відповідали місцям їх сучасного розселення. В Азії і Сієнічній Америці росли тисові і ялинкові, от як Cryptomeria japonica, Taxodium distichum, Sequoia gigantea, S. sempervirens, Pinus strobus та ін. Не знайдено серед копальних рослинних решток тільки хвойникових (Gnetinae), що уявляєть з себе найвище організованих голонасінних — переходовий ступінь до покритонасінних.

До голонасінних належать ДЕРЕВА І ЧАГАРНИКИ, з простими, вілами, звичайно неопадаючими листами. Мужські квітки складаються звичайно тільки з лускоюстих лінійків, а жіночі з покрівних та припівітних ЛУСОК; до останніх викріплени НАСІНІСІ БРОСТИ. Весіння оточене пікрайоток чи маскуваток оболонок. Голонасінні наростають у грубшину при допомозі кам'яльного плема, що витворює до середини деревно, а на зорні — лубяні елементи. ДЕРЕВО дуже ОДНОСАНІТЕ, складаючися наваже виключно з ТРАХЕІЛ в облямованими порами. Трахеїди зі зрубованими погрущеннями тримаються тільки є стрижні.

Голонасінні мають ріжний ГАВІТУС. Одні (Cycadaceae) нагадують ПАЛЬМИ, інші — ЛІСТОВІ МОРОДИ (Ginkgo, Podocarpus), другі знову — піхви (Araucaria, Brassudaceae). До голонасінних належать НАЙШІ, НАЙГРУБІІ і НАЙДОБІЧНІІ ДЕРЕВА ЄЩЕОІ КУЛІ. Так Sequoia (Wellingtonia) gigantea досягає 100-140 метрів у висоту, 12-20 метрів у промірі. Sequoia sempervirens, Pseudotsuga Douglasii бувають Єссоток до 100 метрів, а ялини, ялини і модрини досягають висоти 70 метрів. Деякі з голонасінних (хвояних) живуть дуже довго; велингтонія, кипарис, кедрина, тис — до 2-3 тисяч років, а наші хвояні можуть жити по де-кілька сотень років.

Голонасінні дають багато корисних для лікини продуктів, головним з них є 1) ДЕРЕВО, що вживається як будівельний, вирібний матеріал, як паливо, як матеріал для виготовлення паперів, тощо. Крім того, є ще дасть: 2) ХАРЧОВІ матеріали — насіння араукарії в Чілі і Бразилії, піній — в Іспанії, кедріни — в горах і Сибіру; із стрижні викосіть, готовують неправдиве саго 3) СМОЛУ, ТЕРПЕНТИН, ЕТЕРІОЛІЇ, ДУВІЛЬНІ матеріали та інше.

§ 3. ПОДІЛ ГОЛНАСІННИХ

Голонасінні поділяються на ДВІ ГРУПИ. До першої належать ті, що не мають судин (ПАЛЬМИ ТРАХЕІДИ) у другочерговім деревні, а квітки

у них не оточені окривою (ПЕРІАНТОМ); вони утворюють три кляси: Cycadineae, Ginkgoideae і Coniferae. До другої групи голонасінних належать рослини, що мають у другочерговім деревні СУДИНИ, а квітки у них оточені ОКРИВОЮ (ПЕРІАНТОМ) — кляса Gnetineae.

Крім зааначених різниць, окрімі кляси визначається такими ознаками:

1. Стебул нерозгалужений, листи великі, пальмоваті, розчленованіться перисто; розміщуються спирально (мал. 1) ————— Cycadineae.
2. Стебул розгалужений, листи пальтовуваті, розміщуються спирально (мал. 2) ————— Ginkgoideae.
3. Стебул розгалужений, листи шилькуваті або лусковаті, розміщуються спирально або окружово (мал. 3) ————— Coniferae.
4. Стебул розгалужений або нерозгалужений, листи мало розчленені, почести лусковаті (мал. 4) ————— Gnetineae.

I КЛЯСА CYCADINEAE (ЦИКАСОВІ)

§ 4. По своєму ГАБІТУСОВІ цикасові нагадують дерев'ясті папороті з єо правдиві пальми і іноді нагадують папоротниковатими пальмами. (мал. 1). Ростуть у тропіческих і екваторіальних лісах.



мал. 1. Cycas revoluta:

а) габітус дерева, б) його жіночі органи, в) мужські органи C. circinalis

Стебул звичайно НЕРОЗГАЛУЖНИЙ, іноді буває трохи розгалуженим, листи великі, перисті, сидять на вершині стебура; у другочерговім деревні судин нема. Стебул рідко сягає значної висоти, є ГУЗОЕАТИМ і СТОЕЛОВАТИМ, вкритий рептиками листових спинників. Дводомні. мужські квітки уявляють в себе лишечки, складені з численних лусок, зі споду вкритих багатьма пилочками, що сидять зірчастими (по 4) купками. Жіночі квітки так само бувають шилковатими з єо складаються з кумасто скучених съочелистків, на берегах

яких сидять насіннєві брості. Запліднення відбувається через саморушні сперматозоїди. Після вищривання оболонка насінньової бrosti перетворюється на МЯСКУВАТИЙ ЕІТВІР.

До класи Cycadineae належать родини Cycadaceae і Zamiaceae.

Cycadaceae - мають перисті овочелистки із скіпченими по 4-8 насіннєвими бростями. Cycas - ЦИКАС росте у зворотникових частинах Азії, Австралії і Полінезії, де трапляється приблизно у 16 відмінках. У нас розводиться як хатня оздобна рослина. C. circinalis - зі східної Індії. Пальмувато вахлюювате листя вживається для наробних вінків.

Цикас має багатий на крохмаль стрижень, що дас так аване "саго" (неправдиве); через те його називають неправдивою пальмою (пальма дас властиве саго).

Zamiaceae - овочелистки не перисті, а більш менш щиткуваті, з двома насіннєвими бростями кожний. Сюди належать: Zamia (зворотникова Америка), Ceratozamia (Мексика), Lioon з істинним багатим на крохмаль насінням ('L. edule - Мексика'), Stangeria (порт Наталь), Bowenia (Австралія), Macrozamia, та ін.

ІІ КЛАСА GINKGOINAE (ГІНГКОНОВІ)

§ 5. Прастарими періодами землі представники цієї класи покривали значну частину землі. Викопні рештки листів Ginkgo знайдено в Австралії, Гренландії (крейда і міоцен), Італії (міоцен), в Сибіру та в інших місцях. Зараз представником цієї класи є родина Ginkgoaceae з єдиними її представником Ginkgo biloba L. (Salisburia adiantifolia S. m.).

ГІНГКО (мал. 2 див. ст. 5) є тубільним для ЯПОНІЇ і КІНІ, розводиться поблизу храмів як святе дерево, в Європі куди живеться більше 100 років. Рослина двудомна. МУЖЕСЬКІ осібники дають простий стрункий стовбур, висотою до 30-40 м., грубиною до 2-4 метрів. ЖІНОЧІ розростаються в гілку. Стовбур розгалужений, без судин у другочерговім деревні; листи платівкуваті - широкі, вахлююваті, сидять спірально, на єму опадають. Мужеські квітки сидять базиками, складаються з пилаків; жіночі - поодинці або по 2-3., на короткій ніжці. Овіч. 25-30 мм, оріх з твердок шкарупиною, що міститься у жохті, мяскуватим оплодні; насіння істинне.

Розводиться насінням (сходить протягом де-кількох річок), всаднами чи кіллям; дас пневі і корінні ПАРОСТКИ. Першими роками вимагає охорони від морозів, пізніше зникає до них.



Мал. 2. *Gingko biloba*:

а) гілка взимку, б-с) бруствъ, д) скоротень з листами і овочами, е) глибоко латчастий лист, ф) скоротень з мужським ківостаном, г) піляк, х) жіночі квітки, у і) збільшені, у к) в поперечнім перекрої, 1) овочі, щ-п) насіння в перекрої і піле. (По Сільви – Тароуні.)

сти відрізняється шипільковатою або лусковатою формою, розміщення спірально або окружово, або ж, зрештою, сполучені купка-

Порода світлолюбна, любить вапняковий, родючий, вожкуватий ґрунт.

Відрізняється відмінною *Gingko laciniata* з листами глибоко розрізаними, *variegata* з жовтими смужками на листах, *pendula* – плакуча форма та інші.

Gingko відносять іноді до родини Таксеае, з класу хвояних. З другого боку він стоїть близько до викопних шпилькуватих *Cordaitaceae*, представником яких є *Cordaites*. Дерево з гілком, богато розгалуженим стовбуrom і з вузькими, але довгими до 1 метра листами.

III КЛЯСА CONIFERAЕ (ШПІЛЬКОВІ, ЧАТИННІ, ХВОЯНІ)

§ 6. ЗАГАЛЬНИЙ ПЕРЕГЛЯД

Сюди належать дерева або чагарники, що розповсюдженні переважно у ПІВНІЧНІЙ ПОМІРКОВАНІЙ ЗОНІ, і тільки небагато з них живе у південній поміркованій зоні; у ЗВОРТОНИВІЙ ЗОНІ вони трапляються тільки на ВИСОКИХ ГОРАХ.

Шпількові легко відрізняти від усіх інших класів деревистих рослин: їх листи відрізняються шпільковатою або лусковатою формою, сидять поодинці

ми, по дві чи більше на скорочених гонах.

Квітки сіночолі, одно- чи дводомні. Мужеські квітки розміщуються баєкувато, після запилення опадають. Шіяки лусковаті з пільочками на спільній післяріні лусок. Жіночі квітки іноді складаються тільки з однієї насініової брости без овочелистка, а частіше з двох чи де-нількох насінівих бростей, що сидять на овочелистках; останні, у вигляді лусок, спірально розміщеніся на срійій осі, утворюють шишки. Рідше вони не складають шишки, а квітостан нагадує ягоду (шишка-ягода).

Пілки розвиваються моноподіально, іноді симподіально (Taxodiaceae).

ДЕРІЕНО шпилькових складається, головним чином, з двох родів клітин: трахеїд і паренхимних клітин. Стрижневі проміні складаються з паренхими, а іноді ще й з ТРАХЕЇД (сосна, ялина, модрина). У ріжних органах мається ЖИВІЛЬНІ ХОДИ, як у поздовжнім, так і в поперечнім напрямі.

Шпилькові у значній більшості ВСЕВІДЕНІ; тільки у де-яких шпильки на зиму опадають. Шпилькові є НАЙМЕНІ ВИВАГЛІВІМИ як до підсоння, так і до ґрунту. Більші ряд пристосувань, от як сама ФОРМА ЛІСТІВ - іглиці, луски, - сильно КУТИКУЛОВАНІ І ПІВЕРМІС, ЗАГЛІВЛЕНІ І РОДИХИ, то що, робить де-які з шпилькових ВСЕРОФІЛЬНИМИ рослинами, пристосованими до умов сухого підсоння.

Шпилькові займають ЗНАЧНУ частину ПОВЕРХНІ земної кулі. Але з прастарих, передісторичних часів число їх значно зменшилося. Гільдебрандт року 1861 установив серед викопних рослин 41 рід і 844 відміни шпилькових, з яких тільки де-які заховалися до теперішнього часу, а більшість зникла.

Крім ТУВІЛЬНИХ пород, в Європі розводять немало відмінків, що походять з ПВІНІЧНОЇ АМЕРИКИ.

Шпилькові можна поділити на два відділи: I) Taxoideae, з дводомними квітками і НЕВИРАЗНОС ШИКОВАТИСТЬ квітостанів; жіночі квітки поєдинчі або скupчені не більше як по 4. Зріле насіння камінчасто-овочувате.

1. РОДИНА ТАХАСІАВ

Одна кінцева ПРЯМА насінівна брость, у де-яких відмінків овочелистків бракує і насіння тоже. Роди: Taxus, Torreya, Phyllocladus (мал. 2, 4 і 5.).

2. РОДИНА CEPHALOTAXACEAE

Овочелистки сидять нахрест - парами, кожний з двома прямими насінівими бростями. Рід Cephalotaxus (мал. 6).

3. РОДИНА FODOCARPACEAE

Місочий квітостан з одного чи де-кількох овочелистків, кожний з однou зворотної насінівкою бростю. Роди: Saxegothaea, Microcachrys, Bacrydium, Fodocarpus. (мал. 7)

ІІ. Finoideae, з квітками в більшості однодомними (рідко дводомними), з ЕИРАЗНЯМИ ЧИЛКАМИ, утвореними з небагатьох чи багатьох овочелистків, що прикриває насініві бrosti. Єріле насіння не каміняста-овочувате. Овочелистки або прості (поєднані) або поділяються на зовнішню покривну і внутрішню - сечеву луски.

4. РОДИНА Araucariaceae

Сючелистки прості, кожний з однou зворотної насінівкою бростю по середині. Листя сидить спірально. Роди: Agathis Araucaria (мал. 8).

5. РОДИНА АБІГІТАСІЕ

Сючелисток поділяється на покривну й овочеву луски (перша часто менше розгинена), при основі овочевої луски на її внутрішнім боці сидять по дві зворотніх насінівки бrosti. Листя сидить спірально. Роди: Abies, Picea, Tsuga, Pseudotsuga, Keteleeria, Pinus, Larix, Cedrus, Pseudolarix (мал. 9 і йнші).

6. РОДИНА TAXODIACEAE

Сючелисток біл., -менш ЕИРАЗНО поділений, принаймні у горішній частині, на покривну й овочеву луски; цей поділ іноді виявляється тільки напливом на внутрішнім боці. Насініві бrosti в числі 2-8, прямі, сидять в пажваках лусках або приrostають до них і тоді зворотні. Листя сидить спірально. Роди: Sciadopitys, Cunninghamia, Arthrotaxis, Sequoia, Cryptomeria, Taxodium, Glyptostrobus (мал. 26-30).

7. РОДИНА CUPRESSACEAE

Листи і листові органи квіток сидять супротивно або округово, насініві бrosti прямі, прозяблів 2.

А. Овочелистки ПРОСТИ, після виерівання зростаються, потім ДИФЕРЕНЦІЮТЬ і РОЗКРИВАЮТЬСЯ; насіння єисипгається.

а) Підродина Actinostroboeae

Овочелистки розмішактсья клацчасто, на шпиллю розходяться, при основі зтуляються. Роди: Actinostrobus, Callitris, Fitzroya (мал. 31)

б) Підродина Thujopsideae

Овочелистки розмішактсья дахівкувато, округово, найнижчі є не-плідні. Листи сидять подвійно округово. Роди: Thujopsis, Libocedrus, Thuja, Biota (мал. 32-33)

в) Підродина Cupresseae

Овочелистки щіткуваті. Листи сидять подвійно округово. Роди: Cupressus, Chamaecyparis (мал. 34-35)

В. ОВОЧЕЛИСТКИ прості, зрілі є мяскуватими, зростаються своїми берегами. Насіння залишається в середині шишко-ягоди, виаріває протягом 3 років. Рід Juniperus (мал. 36)

1. РОДИНА TAXACEAE (ТИСОВАТИ)

§ 7. ПЕРЕГЛЯД РОДІВ

1. Листи шпильковаті.

а) Жіночі квітостани кожен з однок квіткою, насінєва покрівелька (arillus) вгорі відкрита, оточуючи насіння у вигляді чарочки (мал. 3) — Taxus.

б) Жіночі квітостани кожен з двома квітками, насінєва покрівелька ділком оточує насіння (мал. 4) — Torreya.

2. Листи редуковані, мають вигляд лусочок, а вкорочені стебла (скіротні) розвиваються у вигляді листоватих платівок (мал. 5) Phyllocladus.

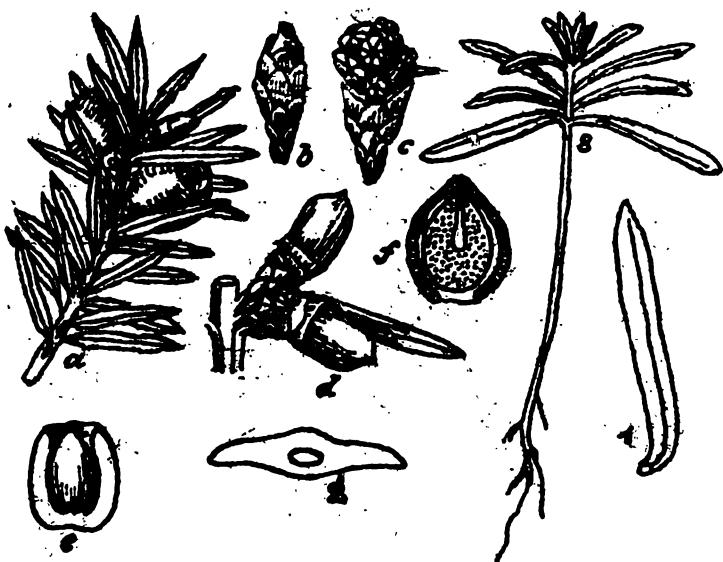
§ 8. TAXUS L. (ТИС)

Дерево або чагарник з дводомними квітками (мал. 3 див. ст. 9) МУЖЕСЬКИ числені, сидять в піхвах листів, мають вигляд жовтеньких кульок, які складаються з піляків; кожен піляк має 6-8 пілочек, жіночі майже завжди поєдинчі, складаються з голої насінньової бrossти, внизу прикритої лусками. Листи всезелені (6-8 років), пласко-ланцетуваті, мають завжди дворядні, як у ялиці, але гострошпильковаті і не мають на споді білих смужок. Овочі (неправдиві) фіолетові, оточені яскраво-червонок покрівелькою.

Цей рід складається з 6-8 ВІДМІНКІВ, які дуже важко відрізнити один від другого, і які, мабуть, є тільки ріжними відмінами одного Taxus baccata. Вони розповсюджені в північно-поміркованій зоні старого й нового світу.

TAXUS BACCATA L.

ТИС ЗВІЧАЙНИЙ



Мал. 3. *Taxus baccata*:

а) гілка з овочами, б) жіноча, с) мужеська квітка, д) овочі, е) овіч у поперечнім перекрою, ф) насіння у поперечнім перекроїк. 1. окрема шпилька ($2/1$), 2. поперечний перекрій шпильки ($12/1$). (нема живичевих ходів!) 8. Схід з 2 супротивними проявляєм і спирально сидячими першими листами.

(Пс С. Тарсуві і Ф. Негеру)

Кавказі. - Тис був уже в третичнім вікові, його рештки находитъ у бурім вугіллі.

Тис високо не росте (12-15 м.), але осягає значного віку, доживаючи до 200-300 років; окрім дерева можуть жити більше 100 років. Старі стовбури покриті червоно-бурою корою, дуже спадисті, розгалужуються на незвичайні висоті, утворюючи густа-кушасту, часто гостровершинну корону. Листи 20-30.мм довжиною і 2 мм ширину; вони, як і насіння, - отруйні, особливо шкідливі, навіть смертельні, для худоби й коней.

Вік мужності - на 30 році. Мужеські квітки з'являються ще з осені. Насіння визріває у серпні-жовтні. При осінньому посіві сходить через 1-3 роки, при веснянім через 3-4 роки, виносячи 2 плоских, ту-

Росте в Європі на півночі до 60° північ. широти (Норвегія), на півдні до Греції (37°), Іспанії, Португалії, Криму, Кавказу; на сході межа його розповсюдження йде від Балтійського моря через Гродненську губернію, через Паділля по-над Збручем і через Буковину. На Чорномор'ї росте на морських дюнах разом з буком і грабом. У горах відіймається до 1200 м. (в Альпах). Великими площами тис ніде не росте, хоч раніше був дуже поширеній, але потім винищений з-за його коштовного дерева. Тепер він трапляється групами чи поєдиночно, найбільш усього у Померанії, Галичині, Гановері, Тюрингенськім лісі, Криму, і на його рештки находитъ у бу-

ших супротивних вражень. Росте дуже повільно.

Тис лубить ЄДИНЯКОВІ ГРУНТИ, добре росте і на ГЛІНЯСТИХ. Одна з найбільш ТІНЕЕИТРИАЛЬНИХ пород і головною умовою його доброго росту є затінок протягом першого часу його життя. Найліпше він росте у ЗАЧУЧЕНИХ ДЕРЕВОСТАНАХ, яко ПІДЛІСК. Коли ж він не має в молодості затінення, то його шпильки й гони стають короткими і він виростає чагарником.

Тис осідає велику ПАРОСТКОВУ ЗДАТНІСТЬ і легко переносять обрізку. Він дає паростки ВІД ПНЯ, ВІД ГІЛКИ і може розводитися також ВСАДНЯМИ.

У лісогосподарськім відношенні тис не має особливого значення. Коли господарство в лісах велося виборочно, то для тиса існували добре умови росту. Але після того як тис з-за його коштовного деревна було винищено, а в лісовім господарстві у значній мірі стали вживати сучільні вируби, господарчі обставини не сприяють розведення тиса. Немає потреби розводити дерево, що так повільно росте, хоч і дає дуже коштовне дерево. Тому тис поступово зникає з лісів; використовується, головним чином, в садах і парках, яко оздобна рослина.

ДЕРЕВО тиса дуже ВУЗЬКО ПЕРСТЕНЕВАТЕ, заболонь дуже вузька, ядро червонувате. Деревно складається з ТРАХЕЇД та однорядних СТРИЖЕЛЕВИХ ПРОЦЕСІЙ. ЖИВЧИХ ХОДІВ НІМА ні в деревні, ні в корі. Деревно ГНУЧКЕ, ТВІРДЕ, ДОБРЕ ПОЛІРУЄТЬСЯ. Важко колеться і міцніше від усіх інших дерев'яних пород; у воді воно набуває фіолетово-червоного коліру, нагадуючи чорне дерево. В старовину тис вживався для виготовлення ЛУКІВ, а тепер вживається у СТОЛЯРСТВІ І ТОКАРСТВІ на паливі, флейти, клярнети, кліше, то що.

Існує багато (до 50-ти) відмін тису, що мають значення у садівництві; вони ріжуться формою корони (плакучий - pendula, карловатий - expansa, nana), коліром листів (alba - variegata), формою овочів, то що.

Відрізняється також яко окремі відмінки: T. canadensis Willd., низький чагарник з однодомними квітками і з листям, що на зиму набирає червонуватого коліру; діло росте яко підлісок у північній Америці (Канада й Віргінія). T. brevifolia Nutt. - по низинних і гористих берегах північної Америки між Аляскою й Каліфорнією. Японські відмінки: T. cuspidata Carr. - з короткими гострими закінченнями іглиць, T. tardiva Laws. - чагарник з короткими широкими листами.

§9. TORREYA ARN. (TUMION).

Сюди належить 4 відмінка, родом з північної Америки (2) і Хіни та Японії (2). Дерева з листами тисоватими. Ніляки мужеських квіток масть по 4 пилочні (у тиса 6-8), а жіночі квітостани складаються з 2 насінівих бростей (у тиса 1). (мал. 4)

Torreya grandis Fort. -

в горах північної Хіни, досягає 25 м висоти. Насіння й листи майже без запаху (у інших відмінків вони мають запах ямів); внутрішня насінівка шкаруша гібоїста (у інших відмінків має подовжені смужки).

T. nucifera Sieb. et Zucc.
(Taxus nucifera L.) яко підлісок в Японських горах, іноді утворює високі дерева. Зерно мяскувато-олійне, вживається для приготування масла.

T. californica Torr. - дерево Каліфорнійських гір, з листами і насінням дуже неприємного запаху, досягає 30 м. височини.

T. taxifolia - невелике дерево з Флориди, відрізняється також неприємним запахом.

Мал. 4. Torreya nucifera:
а) гін зі шпильками, б-с) пилочні, д) 2 жіночих квітки, е) жіноча квітка з покривником і овочевою 2 мусками, ф) насінівка брості з купулою, в) насіння, і) іглиця, к) ії кінці зі споду (збільш.).
(по С. Таротові).

Усі торреї є дуже гарніми, декоративними рослинами, але вимагають теплого підсоння і захищеного положення. Розводяться і всаднями.

§ 10. PEYLOCLADUS RICH.

Есезелені, одно- або дводомні дерева й чагарники. На довгогонах листи малі, лусковаті, іноді пілком відсутні. Скоротні листоваті, шкірясті, виконують асіміляційні функції; шпильки сидять на їх кан-

тах. Мужеські квітки сидять вальцеватими базиками, жіночі - короткими гронами. (мал. 5)



мал.5: *Phyllocladus alpinus*:

а-б) гін з філокладіями і мужеськими квітками, с) пилочні, д-е) гін з жіночими квітками, f) насіння зі шкіркою (arillus) у г) подовжнім перекроєм.

(По С. Тарсуні)

кущами. Мужеські квітки сидять у пахвах листів скучуючися по 5-9 у головки. Жіночі квітостани - шишечки - закладаються по 1-3 у пахвах лусок тих гонів, що виростають тільки після квітнення. Насініві бrosti після розростання прикриваються покровом, набувакчи вигляду сливи. (мал. 6. див. ст. 13)

Мається один рід *Cephalotaxus* Sieb. et Zucc. з двома гатунками.

C. pedunculata Sieb. et Zucc., дерево з Японії, 6-8 метр. висотою, при культурах в Європі - кущ. Шипільки 3-5 см. довжиною, сидять гребінчасто. Гілки звисають додолу. Відміною цього гатунку є *C. fastigiata* із шипільками, що сидять не гребінчасто, а спірально.

C. Fortunei Hooker, з північної Хіни і Японії, дерево до 20 м. висоток, в Європі - кущ. Відрізняється своїми довгими (6-10 см), тису-

Ph. trichomanoides Don.

дерево до 25 м. висотою, в горах Нової Зеландії з каштовним деревном і корою, богатою на фарбувальні матеріали.

Ph. romboidalis Rich.

дерево 20 м. висотою в горах Тасманії, з каштовним деревном.

Ph. hypolephyllus Hook.

в горах Борнео.

Всі ці відмінки можна культивувати тільки в теплицях.

2. РОДИНА

CEPHALOTAXACEAE

§11. Всеєлені, шипількові дерева, 5-20 м. висотою, родом з Хіни і Японії. У Європі можна культивувати тільки у лагіднім підсонні, де вони проте розвиваються тільки

коріннях гілок, скучуючися по 5-9 у головки. Жіночі квітостани - шишечки - закладаються по 1-3 у пахвах лусок тих гонів, що виростають тільки після квітнення. Насініві бrosti після розростання прикриваються покровом, набувакчи вигляду сливи. (мал. 6. див. ст. 13)

Мається один рід *Cephalotaxus* Sieb. et Zucc. з двома гатунками.

C. pedunculata Sieb. et Zucc., дерево з Японії, 6-8 метр. висотою, при культурах в Європі - кущ. Шипільки 3-5 см. довжиною, сидять гребінчасто. Гілки звисають додолу. Відміною цього гатунку є *C. fastigiata* із шипільками, що сидять не гребінчасто, а спірально.

C. Fortunei Hooker, з північної Хіни і Японії, дерево до 20 м. висоток, в Європі - кущ. Відрізняється своїми довгими (6-10 см), тису-



Мал. 6. Cephalotaxus drupacea:

а) гілка з мужськими квітками, б) мужська квітка, с) гілка з жіночими квітками, д) жіночий квіточок (від C. Fortunei), е) - у поперечному перекрою.

(По С. Тароці)

ватими шпильками і звисаючими гілками.

C. drupacea Sieb. et Zucc. дерево з Японії, 5-10 м. висотою, насіння велике - до 8 см.; гілки сидять округово.

3. РОДИНА PODOCARPACEAE

§12. Всезелені дерева й чагарники теплих кліматів, у Європі можуть рости тільки в теплицях. (мал. 7. див. ст. 14)

Baxeothecia Lindl. conspisca, дерево, що має вигляд звичайного тиса, родом з АНД на півдні Чілі. Кульоваті шишки на кінцях гонів зростається у МЯСИСТІ (НЕПРАВДИВІ) ЯГОДИ з МЯГКИМИ КОЛІСЧКАМИ. Квітки однодомні.

Microcachrys tetragona Hook., дерево, висотою 4-6 м., має вигляд КИПАРИСА, з Тасманії. Овочелистки шишок не вілком зростається.

Dacrydium Sol. - 12 видів дерев та чагарників з переважно лу-



Мал. 7. Saxegothaea conspicua:

м) гілка зі шпильками і овочами, п-о) луска з насінівкою бростю. - Microcachrys tetragona: f) гілка з лусками, h) луска, m') кінець гону з жіночим квітостаном, n') луска з насінівкою бростю. - Podocarpus andinus: a) уліснена гілка з жіночими квітками; - F. Nagei: b) уліснена гілка з мужськими квітками, d') жіночий квітак у подовжньому перекрої, f) овіч у подовжньому перекрої. (По С. Тарсуні).

сноватими шпильками і часто ПДАУНОВАТИМ ГАБІТУСОМ, родом з Малайської Области, Нової Зеландії, Тасманії і південного Чілі. Квітки поодинці, на кінцях гонів, мужські базькуваті, жіночі складаються з напів оберненої насініової брості.

Podocarpus L'Herit. - коло 40 ВІДМІНКІВ дерев та чагарників зі СХІДНОЇ АЗІЇ та помірної зони південної кулі (ЧІЛІ, ПІВДЕННА АФРИКА, НОВА ЗЕЛАНДІЯ, ТАСМАНІЯ, НОВА ГОЛАНДІЯ та інші). Квітки двостомні. Листі мають вигляд або шпильок або платівкуватих листів. В Індії культивують тільки в теплицях. Шодиться по між чотирма секціями: Nageia, Microdochys, Stachycarpus, Dacrycarpus.

4. РОДИНА Araucariaceae

§13. Дерева ГАРЯЧОГО ПІДСОННЯ, з шишками, що розпадається у зрілім віці. Шишкові луски прості. Складається з двох родів. (мал.8)

1) Насіння вільне, не-
зросле з шишковою лус-
кою. *Agathis*.

2) Насіння зрослося з
шишковою лускою. *Araucaria*.

AGATHIS SALISB.

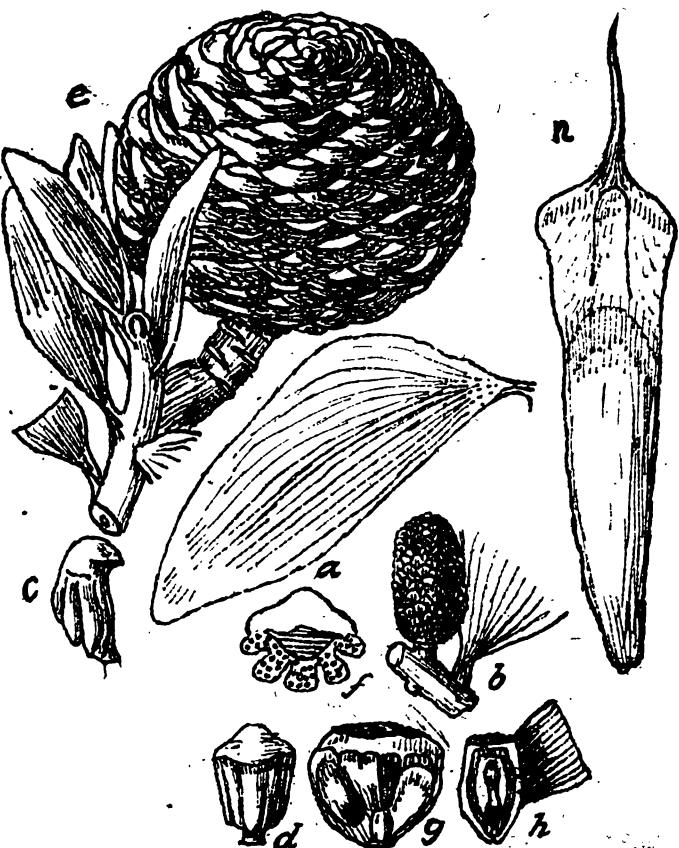
(Dammara Lamb.)

Дерева гарячого під-
соння, в більшості ДВО-
ДОМНІ, з квітками, сидя-
чими в пахвах листя або
на кінці гонів. Шишки
кульовато-яйчасті, після
відривання розпадається;
на кожній шишковій лус-
ці по насінню. Походять
з північно-східної Ау-
стралії, островів Малай-
ського Архіпелагу, Фili-
пинських островів, Нової
Зеландії, та інших місць.

Найбільше значення ма-
ють два види, високі
дерева з великими шкіря-
стими листами.

Agathis Dammara Rich.
дерево з Малайських і Фili-
пинських островів, до
30 м. висотою, з широкими,
шірятистими, 6-12 см. довжи-
ною листами; із стебура тече ДАМАРОВА ЖИВІДНЯ.

A. australis Salisb. дарує



Мал.8. *Agathis* Dammara:

а) лист, б) мужський квітостан, в-д, е-г)
пилочні, е) гілка з листами, кінцевою
бростю і шишкою, г) луска з насінням,
б) насіння. *Araucaria australis*: а-
б) насіння.

на ширястими листами; із стебура тече ДАМАРОВА ЖИВІДНЯ. *Araucaria australis* Salisb. дарує
каурі-копалову жицю, що місцеві мешканці вживают як жувачку. Дерево
осiągaє 40-50 м. у висоту. Вони дають корисне дерево для будови су-
ден, на будинки, дошки, тощо.

ARAUCARIA JUSS.

Дерева гарячого та південно-поміркованого півсоння, де вони утворюєть цілі ліси. Вони відрізняються ВЕЛИЧЕНИМ РОСТОМ і правильним окружовим розгалуженням. Мужескі квітки - валіеваті шишки, жіночі - кругловаті шишки, після вищівання розпадаються; насіння зростається з лускою, (мал. 8)

Араукарії можна поділити на дві групи:

- 1) Листя ЕПІКІ, ГРУФЕ, ПЛАСКІ, з широкою основою і гострим шипом, овочелистки неокрилені - секція Columbea.
- 2) Листя шильзовате, до основи звужується, подібне до Cryptomeria, овочелистки окрилені - секція Eutacta.

До Columbea належать: A. brasiliensis Lamb., що утворює суцільні деревостани в горій частині Бразилії, досягаючи у висину 40-60 м. Таких же розмірів досягає A. imbricata R. et F. - чилійська араукарія. У східній Австралії росте A. idwillii Hook. Насіння цих араукарій є ІСТИВНИМ і в деяких місцях є одним з головних поживних матеріалів місцевих мешканців.

До секції Eutacta належать A. excelsa R.Br. - ворфольська араукарія, A. Cookii R.Br. і A. Palei F.v.Mueller (обидві у Новій Каледонії, де трапляється ще гри відмінка), A. Cunninghamii Ait.

Араукарії даєть коштовне деревино для будівельних потреб.

Не дивлячися на те, що на своїй батьківщині на Андах араукарії переносять суворе півсоння високих гір, у Європі вони культивуються тільки в умсах тепличних; найлегше культивується A. excelsa. Їх розводять насінням або всаджуючи, також прищеплюють до чілійської араукарії.

5. ЮДИНА АЕІГТАСКА (ЯЛІПЕВАТІ)

§ 14. ЗАГАЛЬНИЙ ПЕРЕГЛЯД

ВИСОКОСТОВБУРНІ ЛІСОВІ ПОРОДИ; чагарникуваті трапляються тільки на високих горах та у північних положеннях. Яліпеваті є головними представниками тубільних європейських шилькових пород; крім них трапляються тільки ТИС, яко другорядна порода в деяких лісах, та чагарникуватий ЯЛІРЕЦЬ. Яліпеваті в лісах мають валіеватий, простий, стрункий стовбур і незначне, тонке угілковання. Крім Європи, вони ростуть в АЗІЇ, менша кількість в АМЕРИЦІ, а ще менше в АФРИЦІ.

Стовбур нарощує вгору просто завдяки завжди простим вершиновим гонам. Додаткових бростей взагалі не буває, хоч іноді, при ушкодж-

773357

женнях, вони розвиваються: так, у ялини, а також і у сосни, стовбур після ушкодження вершини, коли тільки остання не була грубою, може відправитися, розвиваючи з бічної або додаткової бровсти новий гін.

Скоротні трапляються у сосни, кедра, модрини і неправдивої модрини. На звичайних ловгогонах листи сидять по одній (у сосни тільки протягом перших 1-3 років), а на скоротнях по 2, 3, 5, 20 - 30 і більше; і окремі листи і купки їх сидять спірально. Листи мають вигляд пильок.

КВІТКИ однодомні (мал. 9 та інші). Жіночі квітки й овочі утворюєть шишку, що складається з осії й лусок, які в спіральному порядку розміщаються навколо осії. До лусок прикріплюються насінівки бровсти; ці луски складаються з двох частин: - зовнішньої ПОКРИНОЇ луски і внутрішньої ОВОЧЕВОЇ. Дві насінівкові бровсти прикріплюються до довінної частини овочевої луски; своїм отвором вони обернені вниз. Покривні луски в час квітнення або менше овочевих (сосна, ялина), або довше їх (модрина, ялиця); але в час визрівання взагалі більше розростаються овочеві луски. В час квітнення шилкові луски відхиляються одна від другої і легко попадає до насінівок бровстей. - Мужські квітки складаються з пильків зеленого, жовтого чи червонуватого коліору, з 2-3 пильочками кожен. Пильок дуже легкий і заосмотрений по баках (за видяником модрини, тсуги і псевдотсуги) двома пухирчиками, наповненими повітрям; вітер легко розносить його, при чому частина пильку попадає на насінівки бровсти, запилюючи їх. Овіч - шишка, в середині якої від овочевими лусками міститься по 2 насіння, може заосмотрено звичайно крильцем. Коли шишка визріває, то луски, перед опаданням насіння, розтулюються і насіння вилітає.

Насіння сходить при веснянім посіві звичайно через де-кілька тижнів, а при осіннім - на весні. Але у де-яких пород вони сходять тільки через рік (модрина). Завільчене насіння вкоріняється і ростучий корінь виносить із землі насінівку оболонку в провяблями, що містяться в ній; ця оболонка спочатку сидить у вигляді каптура на калінчасто-ригнутім стебельці, прикриваючи його вершинку, а потім спадає, звільнюючи зелені провябці, що у різних родів маються у різній кількості - від 4 до 12; неміж провябцями сидить бровста, від якої й залежить дальший розвиток молодої рослини.

Розмножуються ялиноваті насінням, а більш рідкі й чутливі відмінні розводять шиленням на місцевих породах. Де-які, як Pinus rigida, дають пневі паростки.

2. Проф. Іванющік - Дендрологія

ПЕРЕГЛЯД РОДІВ

А. Макається тільки довгогони із спірально сидячими, многолітніми іглицями.

1. Іглиця пласка, розміщается на гонах дворядно або поодинці, але не кущами, листовий слід більш-менш круглий, не подушковатий.

а) Шишки стоячі, з опадаючими лусками: Abies.

б) Шишки стоячі, з неопадаючими лусками: Keteleeria.

в) Шишки висячі, не опадаючі.

о) Покривні луски короче овочевих, тому не виступають на зовні: Tsuga.

oo) Покривні луски довше овочевих, тому горішні частини їх видно на поверхні шишок: Pseudotsuga.

2. Іглиця 4-х кантова, або пласка, з'єднані завжди висячі, не розпадаються, листові сліди подушковаті ± ромбичні: Ficcia.

Б. Макається як довгогони, так і скоротні.

1. Скоротні 2-5 шилькові (рідко більше), довгогони з лусковатими листами низової формалі, іглиці многолітні: Pinus.

2. Скоротні многопилькові; довгогони із спірально сидячими іглицями.

а) Іглиці многолітні, насіння виэріває за 2-3 роки, шишки розпадаються: Cedrus.

б) Іглиці однолітні, насіння виэріває за 1 рік

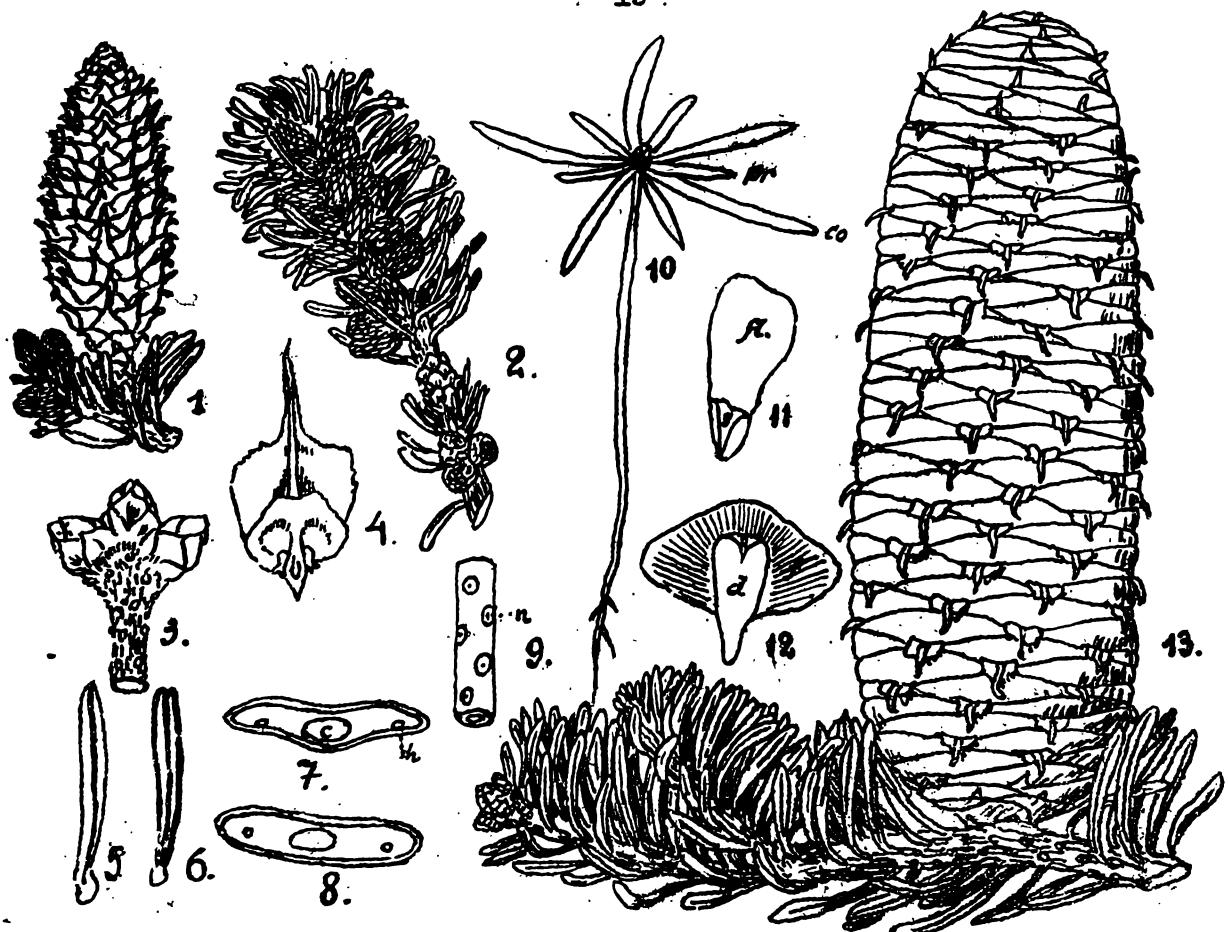
о) Іглиці вузькі, шишки при виэріванні не розпадаються: Larix.

oo) Іглиці широкі, стрічковаті, шишки розпадаються: Pseudolarix.

ABIES ЯЛИНЯ АБО СЕМІРКА

Сиди належить більше 25 відмінок, що ростуть у північно-шомірковавій зоні старого й нового світу.

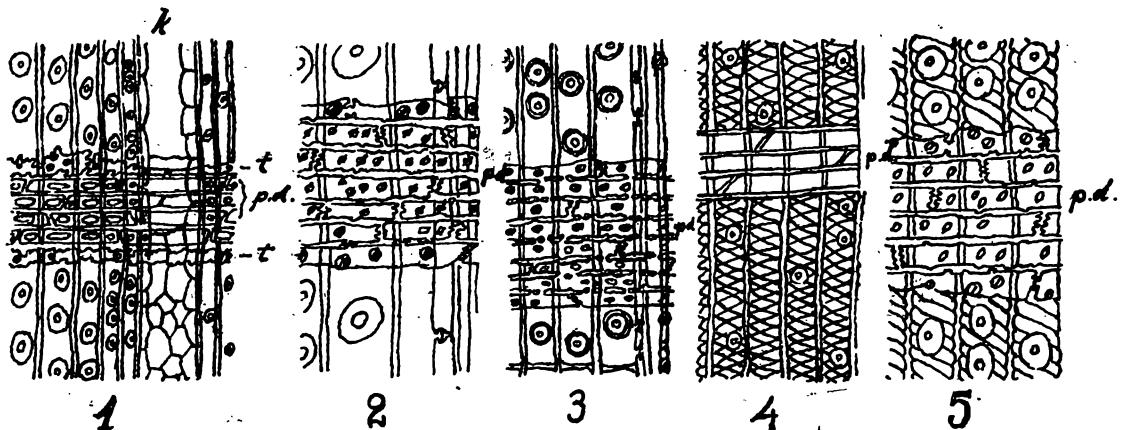
Шишки пласкі, сидять дворядно. Листові знахи колові (мал. 9. на ст. 19), а не подушковаті (як у яліни). Шишки стоячі, після виэрівання розпадаються і на гонах залишається тільки ширкові есі; покривні луски такої ж довжини, як овочеві, або довше; насіння велике, довгасте, сильно пахуче завдяки присутності етерних олій, з одного боку воно зростається з крильцем, що своїм заворотом частково покриває насіння і з другого боку; насіння легко уникдається від тертя. Проябців 4-8, перші листи менші, вони чергуються з проявбцями. Деревно без ківичких ходів, стрижневі проміні (в тангентальнім перекрої) одна-



Мал. 9. *Abies pectinata*: 1) міноча квітка, 2) мужеська квітка, 3) мінець гону є 1 щершковою і 2 окружковими бростя-ми, 4) велика покривна і мала насіннєва луски, 5) шпилька на головнім гоні ($1/1$), 6) шпилька на бічнім гоні ($1/1$), 7) пе-перечний перекрій шпильки (положення живичних ходів) ($6/1$), 8) те ж. - *A. balsamea* (живичні ходи в паренхімі) ($6/1$), 9) кусень гілки з коласними листовими слідами ($1/1$), 10) сходи з 5 провіябцями і 5 першими листами ($1/1$), 11) насіння з крил-цем (зі споду), 12) шишкові луски із зовні; - d - покривна, f - овочева луска; 13) сміла шишка. - Перші 4 образа і остан-вій - по К. Тубейфу, рента - по Ф. Негеру.

рядні, без стрижнево-промінніх трахеїд (у радіальнім перекрої). (мал. 10 на ст. 20 та мал. 2).

Ялиці взагалі є високими лісовими деревами зі значною тіньовитри-валістю; вони потрібують свіжого ґрунту і вологого повітря; їх тепло-ві вимоги неоднакові, - відповідно до умов їх батьківщини. Ростуть повільно, але можуть довго жити (найвищий вік - 500-800 років).



Мал. 10. Радіальний перекрій деревна шпилькових: 1) сосни, 2) ялини, 3) ялиці, 4) тиса, 5) дугласовки; pd - паренхима стрижнєвопромінна, t - трахеїди стрижнєвопромінні.

По своєму походженню вони поділяються так:

ЕВРОПА: A. pectinata, cephalonica, Pinsapo, Nordmanniana (трапляється в Малій Азії).

АСІЯ: A. Nordmanniana, holophyla, Webbiana, Pindrow, sibirica, ciliicica.

ЯПОНІЯ: A. firma, umbilicata, homolepsis, Veitchii, Mariesii, Sacchalinensis.

ШІВІЧНА АМЕРИКА: а) Захід: A. amabilis, subalpina, nobilis, concolor, bracteata, grandis, magnifica, balsamea; б) Схід: A. Fraseri; в) Північ: A. balsamea; г) південь: A. religiosa, eriflerica.

Ялипі можна поділяти по різних ознаках: по кімту шпильок перед вирівнянням (зелені, блакитні, пурпурові та інші), по величині й вигляду лусок, по анатомичних ознаках.

По анатомичних ознаках ялиці можна поділяти відповідно до положення живичних ходів у шпильках (мал. 9, ч. 7-8) і до присутності механічних елементів у центральній жилці шпильок:

А. Живичні ходи іглиць коло епідермісу долішньої поверхні, механічних клітин у центральній жилці нема: A. pectinata, Nordmanniana, cephalonica, Pinsapo, numidica, ciliicica, Webbiana, Firorow, arabilis, grandis, concolor, magnifica, nobilis, bracteata, religiosa.

Б. Живичні ходи іглиць містяться в паренхимі.

а) Механічних клітин у центральній жилці шпильок нема: A. subalpina, Fraseri, balsamea, sibirica, Veitchii.

б) Механічні елементи в центральній жилці є: A. Sacchalinensis,

firma, homolepsis, Mariesii, holophyla.

§ 15. ABIES PECTINATA L.C. ЯЛИЦЯ ГРЕВІНЧАСТА АБО ЄВРОПЕЙСЬКА

Високе дерево (до 50 метр.) з повнодеревним стовбуром і гостро-пірамідальною коронкою. В Європі в межах свого природного розпа-всюдження росте або чистими деревостанами або в суміші з ялиною, буком та сосновою. Північна межа її розпросторення в Європі проходить на північ від Пиренеїв (43° півн. широти), перериває Вогези, йде че-рез Тирингенський ліс, Судети, Варшавську й Люблинську губернію. Східна межа йде через Львів, у деякім віддаленні на північний схід від Карпат, далі переходить через Балканський півострів, повертає на схід через Крим до Кавказу. Південна межа проходить через Малу Азію, Грецію, Сілілію і Сардинію. На Україні росте в Карпатах та у північно-західнім кутку Білької України (Холмщина). - Ялиця вима-гає більше тепла ніж ялина (не менше 5° річно). Завадто низькі й високі температури їй шкодять.

Кора на стовбуру ясносіра, попеляста, довгий час гладка, утворен-ням корінки буває тільки з 40-50 років. У вій, особливо у моло-дій, є багато живищих ходів, які, переплітакчися, утворюють живи-чуваті гудзи, що із-зовні помітно як невеликі бугрики.

Корона дерева темна, густа. У молодім віці бічні гони іноді дов-ше верхньового, але пізніше корона стає пірамідальною. Іноді деякі гілки розвиваються сильніше інших і корона набуває ступенчатого вигляду. Гілки розміщаються на стовбуру округово (віничками), в числі 4-5, а на вершинах старих дерев їх буває по 2. На бічних гіл-ках другого порядку гілки розміщаються на два боки - праворуч і ліво-руч. Поміж віничками гілок іноді виростає ще гілки. Гілки відхи-лять від стовбура майже прямокутно. Частина піхвових бростей зали-шається провентивними - чим обумовлюється значна варосткова зда-ність ялиць після ушкодження, напр., обкусування дичиною. Гілки дуже тонкі і їх мало, більша частина приросту відкладається не в гілках, а у стовбуру. Шпильки, 20-30 мм. довжини і до 3 мм. ширини, на верши-новім гоні гострі і всебічно стоячі, а на бічних гілках заокруглені або тупі і гребінчасто сидячі (мал. 9, ч. 5-6), на спіднім боці з двома білими смужками - рядами продижів, а на горішнім боці - блискуче зе-леві; живуть протягом 8-11 років.

З кори ялиці здобувається живиця ("strasбурський терпентин"). В са-мих зовнішніх верствах кори оселяється у великім числі лусковаті об-рісники, що й викликає ясне забарвлення кори.

ВІК мужності при вільнім стоянні настає в 30-50 років, а у деревостанах в 60-70 років. Насіннєві роки у положеннях суворих повторюється що 5-8 років, а в лагіднім підсонні - що 2 роки.

Ялиця цвіте в кінці квітня - початку травня. Квітки з'являються за торішніх гонах, у горішній частині корони, при чим на одних гілках - тільки мужеські, на других - тільки жіночі. Мужеські квітки жовті сидять в пахвах шильок, на спіднім боці гілки. Жіночі квітки на інших, звичайно грубших гілках, на горішнім боці їх, утворюють жовто-зелені шишки, у яких покривні луски довші, ніж овочеві, і відгинуються назовні. На спідніх шишках горішні частини покривних лусок висовується у проміжках двох сумежних овочевих лусок. Шишки, у протилежність до ялини, не висять унів, а, навпаки, стирчать до гори. Вони виаюються в осені того ж року, виростаючи до розмірів 5-17 см. у довжину і 3-5 см. у грудину. Після виаювання (у вересні) шишки в осені того ж року, не опадаючи з дерева, розсипаються і на гілках залишається тільки шийкові осі, що тримаються протягом місяців або, навіть, років. Отже, насіння ялиці розсипається разом з лусками; тому ялицеві шишки треба збирати задалегідь, ще до пілковитого виаювання їх, паки вони тримаються на дереві цілими.

НАСІННЯ ялиці досить велике (1см довж.), трохи кавтове, бурого жалду; крилья кіннинуватого вигляду, в 2-3 рази довше від насіння, бліскуче жофієлетові, маєть внизу особливий заворіт, в якім і тримається насіння. Насіннєва шкарупа богата на живицею гнізда; вони утворюють невеликі гудзи, наповнені пахучим етеровим олієм. Коли ці гудзи розчавити, то насіння втрачає у своїй кільчездатності; це треба мати на увазі при перевезуванні насіння (перемішувати з тирсок чи січиком). Кільчездатність затримується добре тільки до найближчої весни, тому слід висівати насіння першої ж осені.

СХОДИ з'являються через 3-4 тижні після весняного посіву, звичайно з 4-6, а найчастіше з 5 проявляями, які, в протилежність іглиці, маєть білі подовжені смуги не зі-споду, а зверху. Ломіж проявляями сидять пшильки, коротші від прояв-ців. Першими роками ялиця розвивається дуже помalu, утворюючи тільки окремі бічні гілки, а справжні вінички ялиця дає тільки на 4-5, а в затінку то й на 10-ім році. Років з 10-15-ти прирост збільшується, виносячи з цього часу приблизно 30 см річно. Прирост висоти значно спадає після 100 років, а припиняється приближно в 200 років, а в прадісах ще пізніше. Звичайно після 100 років починається утворення так званого "буслового гнізда". висоту ялиця осягає 30-40 метрів, а при сприятливих умовах і 65-70

метрів, а в грубину 2 (найбільше 3,8) метрів. Найбільший вік 500 р., навіть, 800 рік.

ДЕРЕВНО ялиці однокольорове (ядро і заболонь не ріжнуться) і, у відмінку від ялинового, не має в собі живичевих ходів та містить тільки однорядні стрижневі проміні (в тангенціальнім перекрою) без трахеїд. Деревно ялиці м'яке, легке, бліскуче (менше, ніж ялинове), має червонуватий відтінок, не дуже трівке.

Вимоги ялиці:

До ГРУНТУ значні. Вона потрібує родючого й глибокого ґрунту, вимагаючи втрічі більше калію і вдруга рази більше фосфорового квасу, ніж ялина.

До ТЕПЛА помірні. Росте на високих горах переважно в заглибинах на західних і східних схилах. Приморозків та взагалі різких змін температури не любить.

Потрібне достатньої ВОХОСТИ ґрунту та певної вожкості повітря.

Ялиця належить до найбільш ТІНЕВИТРИВАЛИХ лісових пород. Ялиновий молодняк може десятками років існувати під наметом материнського деревостану, не втрачаючи своєї здатності до успішного розвитку. Завдяки своїй тіневитривалості ялиця може давати дуже великі запаси деревної маси, яких не осiąгають деревостани багатьох інших пород.

Великі общири чистих деревостанів ялиця утворює у західній частині області свого розповсюдження – в Пиренеях, Брі, Баресах та Шварцвальді, а далі на схід вона складає менші деревостани або входить у сумішку з буком та ялиновою. В горах ялиця підіймається: у Тирингенськім лісі до 800 метрів, у Пиренеях – до 2000 метрів.

На півдні ялицю європейську заступають: A. piunsapo (Іспанія), A. cephalonica (Греція), A. Nordmanniana (Кавказ), а на північному сході A. sibirica.

Ялиця європейська може мати деякі відміни своєї форми. Але вони мають мало значення, бо не передаються в спадщину. Var. pendula характеризується пониклим гіллям. Var. columnaris – гілки короткі і майже однакової довжини, чому корона має вальщуватий вигляд. Var. stricta – округла піраміда. Відрізняється також канделяброву форму (особливо у високих горах) з грубими луковато спрямованими угору гілками першого порядку.

Ялиця належить до пород порівняно здорових. З грибних гадапасів її щодить Aecidium elatincum і Aecidium columnare. Перший оселяється на стовбуру й гілках ялиці, викликаючи утворення так званої ВІДЬМИНОЇ МІТЛІ та РАКОВІ ЗГРУВШЕННЯ. У місцях згрублення кора тріскається, да-

чи сприятливі місця для прищеплювання інших хвороб (нар. Polyporus Hartigei, Agaricus adiposus): крім того в таких місцях деревно може легко ломатися. Коли міцелій грибка попадає в брусти, то розвивається відьмина мітла у вигляді густого куща гілок. A. elatinum один цикл своєго розвитку проходить на травистій рослині Stellaria. Другий грибок A. columnare може шкодити переважно молодому ялицевому підросткові; цей грибок переходить з брусики.

Немалу шкоду робить іноді ОМЕЛА (Urtica album) своїми зачіпчими коріннями, що поступово відмірають, згниваючи; деревно від цього стає більшим дробом.

§ 16. ABIES SIBIRICA GEDEN. ЯЛИЯ СИБІРСЬКА

Високе дерево, що є одиною з головних пород сибірських лісів; в горах Алтая і Байкала росте на висоті 650-1300 і до 1700 метрів, а Саянський навіть до 2600 м. На півночі доходить по єнисею до 66° широти. Трапляється також на півночі і північному сході Московщини, в губерніях Бологодській, Костромській, Нижегородській, Казанській, Пермській та Уфимській - на Уралі.

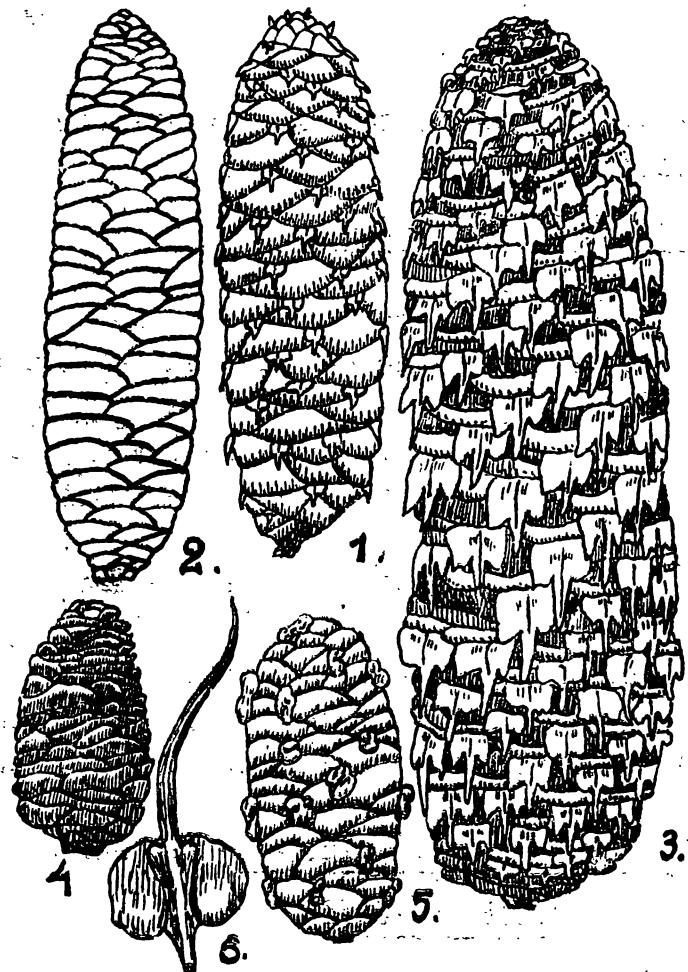
Росте звичайно у суворих, вологих і холодних місцях, даючи струнке, високе дерево з короткими, звисаючими вниз гілками. СТОВБУР гладкий, не очищається від гілок до самого низу, з чорносірою корою. Долішні гілки нахилені до низу, середні - поземі. Шпильки, 10-20 мм. довжиною і $1\frac{1}{2}$ м. шириной, згори темні, бліскучі, зі споду з 2 вузькими смужками; від шпильок A. pectinata ріжняться тим, що живичні ходи містяться в середині паренхіми, а не коло епідермісу долішньої шкірки, як то є у A. pectinata. Крім того, у неї шишки менші.

ШИШКИ в травні. Шишки ціліндричні, ясно-зелені; визрівають у весні-жовтні того ж року, виростаючи до 50-80 мм. у довжину, забарвлюючися спочатку в темно-червоний колір, а потім - бурий. Покривні луски короткі, не виступають на зовні. (мал. 11, на ст. 25).

СХІД має 4 прозябці. До 10 роців на ялиці росте дуже повільно. Живе до 150 років, у висоту досягаючи 30-40 метрів. Ушкоджується Aecidium.

ДЕРЕВНО легке і тривке.

Розводиться яко оздобне дерево скрізь в Європі, але не завжди успішно.



§ 17. *ABIES NORDMANNIANA SPACH.* ЯЛИЦЯ КАВКАЗСЬКА.

Дерево до 50 метр. висоти і 2 м. в діаметрі. Росте чистими лісами на Кавказських горах, переважно на Чорноморській і в Абхазії, підіймаючися в горах на висоту до 2000 метрів, а також на горах Малої Азії; трапляється там і в лісах мішаних - з кавказькою ялиною (*Ricea orientalis*).

Гілки починаються від самого низу стовбура. Крім вершинової та бічних бростей бічні гілки мають ще четверту брость, звернену униз, з якої також розвивається гілка, - чим кавказька ялиця різничається від звичайної. Тому у неї стовбур весь закритий гілками. Кора

Мал. 11. Шиші *Abies* (відносні розміри):
1) *A. Nordmanniana*, 2) *A. Pinsapo*, 3) *A. nobilis*,
4) *A. sibirica*, 5) *balsamea* 6) Луски *A. bracteata*. (По С. Тароуні і Вейснеру).

темно-сіра, містить багато живиці. Шипільки розміщуються двосрядно, вони довші і ширші, ніж у ялиці звичайної (20-40 мм. х 2 м).

ЦВІТЕ у травні. Шиші яйчасті, 120-130 мм. довжини і 50 мм. ширини, білого коліру завдяки живиці. Насіння до 10 мм. довжини.

РОСТЕ помалу.

ДЕРЕВО ясно-червоного коліру, гнуучке, добре колеться, пухке й мягкое; на дошки мало придатне, бо хлобиться.

Вимоги до ГРУНТУ скромніші, як у звичайної ялиці; росте і на ліпших соснових ґрунтах, але любить вологі і глибокі ґрунти. При вільвіті рості терпить від СУХИХ ВІТРІВ. Менше терпить від весняних приморозків, бо розвивається на 14 днів пізніше, ніж звичайна ялиця.

Боїться обкусування дичною.

Розводиться скрізь у Європі у садках і парках, а у Німеччині відсутні в складі лісових культур.

§ 18. *ABIES CEPHALONICA LOUD.*

ЯЛИЦЯ ГРЕЦЬКА

Дерево до 20 м. висотою, росте на Іоніческих островах на висоті 900-1300 м.

Вона нагадує іонійську ялици, а різничається кільчицями, в більшості вузькими на обох кінцях шпильками, які всебічно відстоють від пілки.

Цвіте у квітні. Шишки сидять по де-кільки штук на верхівках галузей.

Вимагає вологого ґрунту й повітря. На відкритих місцях засикає під впливом насушних вітрів. Брости розриваються рано, тому терпить від приморозків. Розводиться в садах і парках. Дас коріневі паростки.

Утворює відміни: *A. Apollinis Lk.* і *A. arcadica* - обидві з Греції.

§ 19. *ABIES PINSAPO BOISSIER*

ЯЛИЦЯ ШАНСЬКА

Пірне дерево середньої височини (до 25 м), росте у південній Іспанії в горах Сієра де Ронда на висоті 1000-1700 м.

Характеризується короткими, 7-10 мм, твердими, туповатими простими шпильками, що густо, всебічно, від прямими кутами, відходять від пілонів. На всій виростає простим, гарним деревом що своїм правильним округовим розгалуженням нагадує араукарії. Особливої краси надається мужеські квітки пурпурово-червоного коліру, що розміщаються купами на долішній частині пілонів.

Чутлива проти морозу і сухих вітрів, тому вимагає лагідних погодних умов.

§ 20. *ABIES NUMIDICA DE LANN.*

ЯЛИЦЯ НУМІДІЙСЬКА

Пірне дерево висотою до 20 м., росте в горах Алжира на висоті 1600-2000 м., разом з *Cedrus atlantica*.

§ 21. ЗАХІДНО. І ОСЕРЕДКОВО-АЗІЙСЬКІ ЯЛИЦІ

ABIES CILICICA GARR.

Дерево до 30 м. висоти росте у Малій Азії, Сирії і Персії на 1300-2000 м., де утворює ліси разом з Cedrus Libani. Невибаглива і дуже садобна. Розводиться в садах.

ABIES MERRILLIANA LINNELL. ABIES PINNIFERIA ROYAL.

Дерева Гімалайських гір, ростуть на висоті 2000-4000 м., утворючи чисті діревостани, або в суміші з Ficus excelsa, Picea morinda та листовими породами.

§ 22. АМЕРИКАНСЬКІ ЯЛИЦІ

ABIES AMERICANA Forbes, Red fir - ПУРПУРОВА ЯЛИЦЯ. Дерево Канадських гір (1800-1600 м.), висотою до 60 м. Шишки пурпурового коліру довжиною 10-14 см.

A. GRANDIS Lindl. et Gord. - ВЕЛИКА УЗВІРЖНА ЯЛИЦЯ, що єдина найбільша з американських ялиць, росте в суміші з вільхами і тополями на горах вадови західного берега Америки від Каліфорнії до Банкувера де сягає у висоту 60-90 метрів і у грубшину 1-1,30 м. На сухих східних положеннях вона сягає тільки 30 м. Шпильки дуже довгі: 2-5 1/2 см., на горішніх боках коротші, ніж на доліщі. Нижні до 10 см. довжиною.

Розводиться в Європі як садове або паркове дерево у захищених і вологих положеннях.

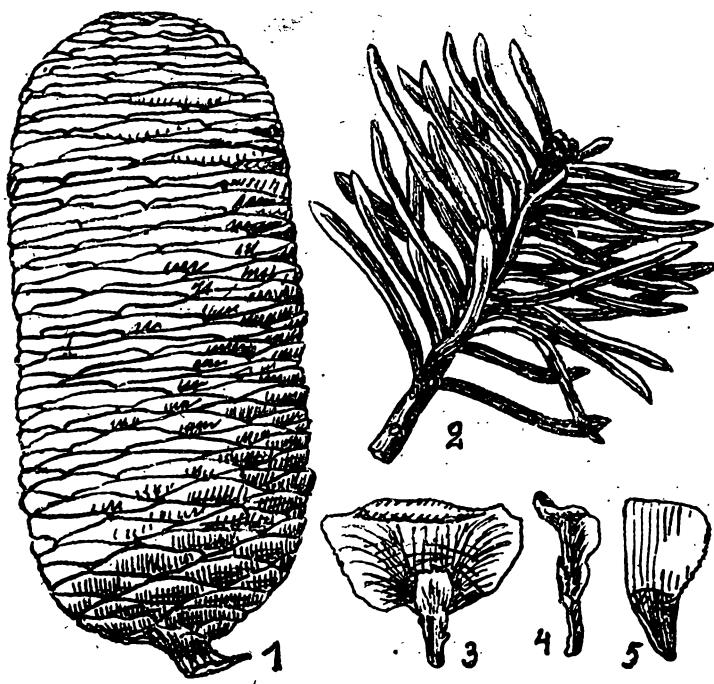
ABIES CONCOLOR Lindl. et Gord. - КОЛОРАДСЬКА ЯЛИЦЯ (мал. 12 на ст. 28) - подібна до A. grandis, росте південніше на висоті 1000-2000 м., у місцях з вологим повітрям і ґрунтом, досягаючи у висоту 70 м. Відрізняється довгими (до 8 см) шпильками однакового матово-зеленого коліру з обох боків і смугами продижів також з обох боків. Кора сірого коліру. Покривні луски коротші від овочевих.

Швидко ростуча, цілком морозостійка ялиця (пізно розвивається).

В Європу ввезена р. 1851 і розводиться як садобне дерево; у пруських і баварських лісах були спроби розведення в лісах.

До відмін цієї ялиці у Сієра Неваді належить A. lasiocarpa з яскраво-зеленими шпильками, чутливішою до приморозків.

ABIES MAGNIFICA Murr. - ЯЛИЦЯ ШАСТСЬКА на висоті 1500-2000 м. у Каліфорнії на Шастських горах, у висоту досягає 60-75 м. Шпильки мають чотирьохкантні, нагадуючі ялинкові. Шишки грубі, 15-20 см. довжиною. Росте повільно і пізно розпускається, в молодім віці боїться морозів.



Мал. 12. *Abies concolor*: 1)шишка, 2)гілка, 3)луски овочева й покривна, 4)те ж збоку, 5)насіння.
(По Вейснеру).

ABIES NOBILIS Lindl. - росте на заході Північної Америки, в Орегонських горах, на висоті 1800-2500 м., утворюючи особливо великі ліси на Каскадних горах, де вона досягає 80-90 м. висоти. Синьо-зелені шпильки, знизу гілок довгі, від угорі. Шишки великі, 14-24 см. довжиною і 6-8 см. у діаметрі; вони визначаються дуже великими, широкими, трьохъважчастими покрівними лусками, що висуваються із-за овочевих лусок і, перегнувшись, звисають уніз, прикриваючи поверхню шишкі (мал. 11). Насіння важко розводити, а ліпше приступлюванням і всаднями.

ABIES BRACATEA Don. - росте в горах Св. Лісії, у південній Каліфорнії, у вожких місцях, на висоті 1900-2000 м., досягаючи у висоту 50 м. Шпильки дуже довгі (2-5 см), загострені, широкі (2-2 $\frac{1}{2}$ мм), трохи вигнуті. Шишки 7-9 см. довжиною, визначаються довгими і голчастими додатками покрівних лусок (мал. 11). Е Європі розводиться в парках у захищених і вожких місцях.

ABIES RELIGIOSA Lindl. - в горах Мексики і Гватемали на висоті 1300 м. Дерево досягає 30-50 м. висоти і до 2 м. грушини.

ABIES ARIZONICA Merriam - КОРКОВА ЯЛИЦЯ, в горах Сан-Франциско на висоті 2725-3000 м. Середнє високе дерево, до 15 м. висоти і 30 см. товщини. Кора дуже еластичний, волокнистий корок.

§ 23. АМЕРИКАНСЬКІ БАЛЬЗАМИЧНІ ЯЛИЦІ

ABIES BALSAMEA Mill. A. SUBALPINA Engelm. і A. FRASERI Lindl. відрізняються від попередніх дуже високостовбурних ялиць своїми відносно малими розмірами (не вище 30 м.), а іноді бувають чагарникуватими.

ABIES BALSAMEA - ЯЛИЦЯ БАЛЬЗАМИЧНА (мал. 11) розповсюджена у всій північній частині Північної Америки і має сході походження Алеганських гір; на горах росте разом з Ficea nigra трапляється по болотистих місцях разом з P. alba. Ясно-бурі бруньки покриті живицею і мають ароматичний запах. З кори цієї ялици, як і з A. Fraseri та Tsuga canadensis добувають т.зв. канадський бальзам.

У кліматичному відношенні мало вибагливі. Росте порівнянно швидко. У парках Європи розводять як A. balsamea, так і її різні відміни (budsonica, nana, argentea та інші).

A. FRASERI - ЯЛИЦЯ ФРАЗЕРСА, подібна до попередньої, росте у північній Америці, на високих схилах Алеганських гір, у Північній Кароліні, на висоті 1600-2000 м., утворюючи або часті ліси або в суміші з Ficea nigra.

A. SUBALPINA, західно американська бальзамічна ялиця, росте в горах західної Америки. Поодиничними деревами росте від Аляски до Колорадо, переважно у Каскадних горах.

§ 24. СІДНОАЗІЙСЬКІ ЯЛИЦІ

ABIES VEITCHII Lindl. ялиця осередкової Японії, від 39° півн. широти, на горах віддається до висоти 2000 м., по формі шишок (5-6 см. довжиною) належить до двох відмін (tipica і Nikkoensis). Шпильки сидять дуже густо.

A. SACCHALINENSIS Masters - САХАЛИНСЬКА ЯЛИЦЯ часто вважається за відміну попередньої. Росте на островах Ізо, Курильських і Сахалині. Має де-нілька відмін; одна з них A. Akatodo має червоне дерево і червону кору.

A. FIRMA Sieb. Zucc. - найбільша між японськими ялицями (до 50 м. висоти), росте до 40° півн. широти, вимагає тепла більше, ніж звичайна. Для неї характерна глибоко роздвоєна на кінці іглиця і жовтаво-зелені шишки, довжиною 10-12 см. Розкривається рано і тому потрібне нагідногого, вожного положення.

A. HOMOLEPSIS Sieb. et Zucc. - росте у осередковій Японії між 36° і 28° півн. шир., як поодинчими деревами так і купами у дубових і березових лісах, досягаючи там більше 40 м. у висоту. Відзначається білими, бліскучими рядами продихів на складні поверхні двоверхінавих шпильок і сивими філіками. Етимагас лагідного підсоння.

A. MARIESII Mast. - росте в Японії віднічніше 28° півн. шир., на високих горах, досягаючи 25 м. у висоту. Шпильки розширені на мінці, на горішнім борі бліскуче темноzielені, морозу не бояться.

A. HOLOPHYLLA MAXIM. - ялиця мандрурська, з гострим конючою іФ-шиєю. Чіліона до A. firma.

A. UMBILICATA Maug. - рідкіса японська ялиця, близька до A. homolepsis.

§ 25. KETELEERIA CARR.

Подібна до ялиці лусками, насінням, шпильками і габітусом, відрізняючися від останньої тим, що луски шпильок після вищівання не опадають. Народно розповсюджена у лісах відданої Хіни, де мається де-мільна відміннів. Європейського підсоння не витримує. У північній Італії розводять K. FORTUNEI Carr.

§ 26. TSUGA CARR. ТСУГА.

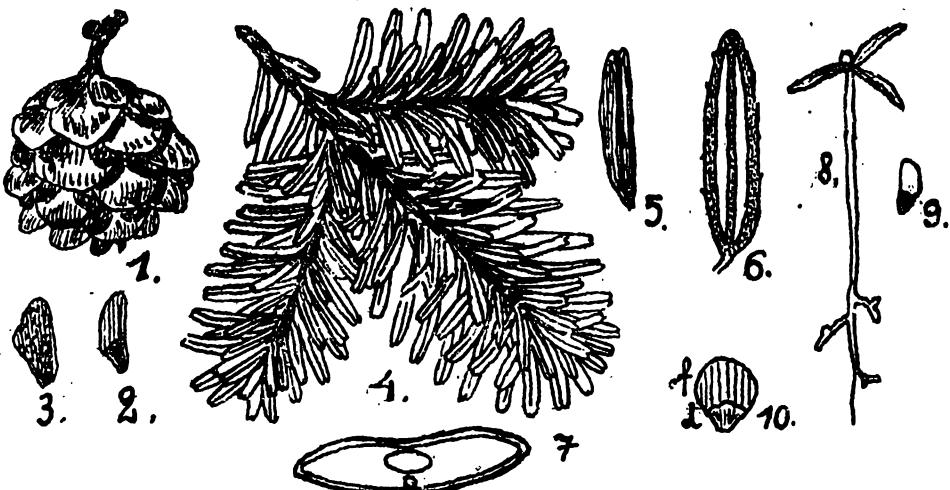
Конітова деревна порода, що росте чистими і мішаними деревостанами в горах Японії (2гатунки), Гімалаях (1 гатунок) і у Північній Америці (4 гатунки) (мал. 12 на ст. 21).

Листові сміди півколові, на підвищених подушках, шпильки з коротким спинником, у поперечному перекрою тільки з одним живичним ходом під судинко-волокнистим хмутом. Ялиця дворядна, з багатьма продихами зі-споду. Квітки однодомні; мужські - поодинці, у піхвах листів, жіночі - теж поодинці, на вершині, дуже малі. Шишки малі, висячі, не оладчасті. Покривні луски короткі від овочевих; насіння з живичевими заłożами в оболонці і зі шірістими крильцями; воно дрібне, опадає в осені, а шишки залишаються і взимку. При веснянім посіві насіння сходить через де-мілька тижнів; проявів три. Деревно без живичевих ходів; стрижневі проміві як у Picea.

Тілевитривалі породи, що можуть складати підріст або входити у склад мішаних деревостанів. Кора використується для виправки шір.

В Європі розводяться в парках і садах; найбільше поширення Ts. caradensis.

Тсуга (назва японська) є переходовою формою між Abies і Picea.



Мал. 13. *Tsuga Sieboldii*: 1) Шишка, 2) насіння з крильцем, 3) насіння збільшене (з живиневими заховами), 4) гілка 5) шишка; - *T. canadensis*: 6) шишка ($2/1$), 7) шишка в поперечному перекрою з одним живичним ходом ($10/1$), 8) смід ($1/1$) 9) насіння ($1/1$), 10) шишкова луска ($1/1$) з покривною, f - овочева луска. (По Вейнеру і Негеру.)

Американські тсуги:

TSUGA CANADENSIS CARR

ТСУГА КАНАДСЬКА

Росте на півночі Північної Америки, на заході й сході, то чистими деревостанами, то в суміші з іншими шильтковими чи листовими породами, досягаючи у висоту 20-30 м.

Гілки волосисті; шильтки трохи зубчасті (мал. 13) і вгорі вужчі, ніж при основі; горіхня поверхня шильток зелена, долішня з двома білими смугами.

В Америці дерево вживается поруч з *Pinus strobus*. З кори дістається т.зв. канадський бальзам; кора вживается для виправки шнір, а молоді гілки для виготовлення питва, подібного до нива.

В Європі розводиться (з 1796 р.) як гарне паркове дерево. Любити вологий ґрунт. Можна розводити всаднями.

Є де-шилка відмін, що ріжниться габітусом, формою і коліром листя.

TSUGA MERTENSIANA CARRIERE

Високе (до 30-70 м.) і струнке дерево із заходу північної Америки від Каліфорнії до Аляски; росте чистими деревостанами або в сумішці з іншими, часто з Pseudotsuga Douglasii.

Пілки волосисті, шпильки на кінці не звужені, вгорі темно-зелені, зі-споду сіро-зелені, 15-22 м. довжиною. Насінинові луски і крильця значно довші, чим у Ts. canadensis.

Деревно і кора вживается для тих же цілей, що і у попередньої.

Мас густіше уліснення і швидче росте, як попередня і тому є клітовим парковим деревом. Не дуже витривала. Культивується в Європі з 1851 року.

TSUGA RATTONIANA ENGELM.

Високе дерево 30-50 м. особливо розповсюжене в Каліфорнії та взагалі в горах західної частини Північної Америки, де воно підіймається на 2600-3300 м., набираючи чагарникового вигляду; але росте і па-над берегами.

Шпильки серпувато вигнуті, зверху і зі-споду сіро-зелені, в поперечному перекрою 3-4x-кутові, 14-25 мм. довжини, розміщені неправильно, сидять наче-б купками.

Культивується в Європі з 1851 року. Особливо гарна срібляста відміна - Ts. F. argentea.

TSUGA CAROLINIANA ENGELM

Середньої висоти або мале дерево (16-20 м.) з Блакитних гір Кароліни (Східна Америка), росте по скелястих річних берегах звичайно чистими деревостанами, а також на висоті до 1000 м. - часто в суміші з Ts. canadensis. Від останньої різничається трохи ширшими і темнішими шпильками.

В Європі культивується (ввезена 1886 р.) менше попередніх.

Азійські тсуги:

TSUGA BRUNONIANA CARR

Дерево до 40 м. висоти з Гімалайських гір, де підіймається до 2600-2500 м. Дуже чутлива до морозів. У Європу ввезена 1838 р.

TSUGA SIEBOLDII CARR i TSUGA DIVERSIFOLIA MAXIM.

Японські лісові породи. Перша до 34 м. висоти і 2-4 м. в діаметрі, друга - до 25 м. висоти. Остання підіймається на більші висоти, більше витривала і трапляється більшими лісами.

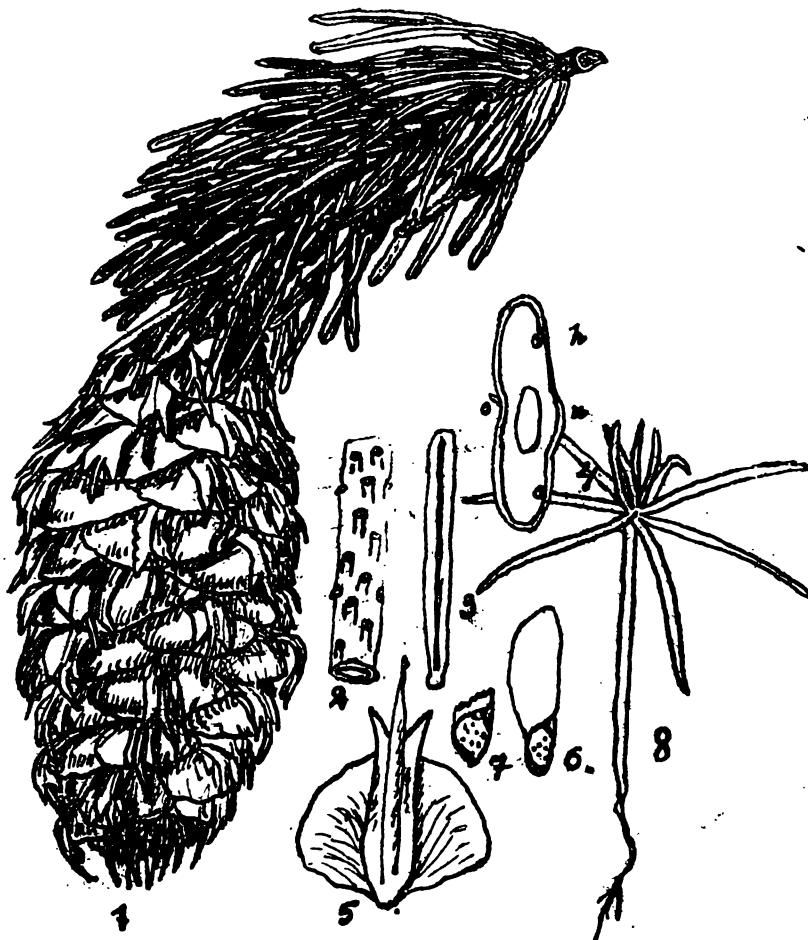
Ts. Sieboldii (мал. 13) - єдина тсуга без волосків на молодих гілках. Деревно контовніше, ніж у Ts. diversifolia.

Обидві - контовні як наркові дерева.

§27. PSEUDOTSUGA CARR.

Чотири видіння: три з Північної Америки, один з Японії.

Листовий знак еліптичний, на низькій подушечці (мал. 14). Іглиці неопадаючі, з двома живичними ходами. Шишки висячі, неопадаючі; покривні луски трохкінцеві, виступаючі над окоочевими лусками; насіння без живичевих зализок, на тім бокі, що не є вкритий крильцем, - білувате. Прогаєців 5-8. Верхні з живичними ходами і темним ядром; стрижневі ходи поздібні ялиновим, трахеїди зі трубчастими стінними агрубленнями (мал. 10).



Мал. 14. *Pseudotsuga Douglasii*: 1) гілка з шишкою, 2) частина гілки з листовими слідами (1/1); 3) шишка (1/1), 4) поперечний переріз шишки, о - горішній бік, и - долішній бік, н - живичні ходи, 5) шишкова луска із зовні 3x-роздільною покривною лускою вистас по-над круглі овочеві луски (1/1), 6) насіння з крильцем, 7) насіння без крильця (1/1), 8) скід з б проявлячими і першими листочками. - (По Вейснеру і Негеру).

Одна з важніших американських лісових пород. Поширення між 34° і 52° півн. шир.; ареал її розповсюдження більше 50.000 км. миль. Вона росте по вожливих узбережжах Білого океану, що-

PSEUDOTSUGA DOUGLASII CARR. ДУГЛАСОВА ЯЛИЦЯ

Одна з важніших американських лісових пород. Поширення між 34° і 52° півн. шир.; ареал її розповсюдження більше 50.000 км. миль. Вона росте по вожливих узбережжах Білого океану, що-

чинаєчи від острова Ванкувера через північну Каліфорнію до гір Сієрра-Невада і до гір Нової Мексики, підіймаючися на висоту 2000-2500 м. На більш сприятливих (родючих і свіжих) займищах у Штатах Каліфорнії, Орегона і Вашингтона вона досягає 90-100 м. висоти і 4 м. у промірі. У місцевостях же сухих буває менших розмірів. Вона росте чистими деревостанами або в суміші з багатьма іншими - соснами, ялинами, ялицями, модринами, тсугами, туями, кипарисовиками, *Sequoia* та іншими, між ними й листовими породами. На дісках або неродючих віскуватих ґрунтах, на морозах зі стоячою водою та сильно глинястих ґрунтах дугласовка росте дуже кепсько.

Шишки лінієні (мал. 14), 18-27 мм довжини, на деяких гілках до 35 мм, і $1\frac{1}{2}$ мм ширини, вгорі бліскуче зелені, зісподу з білястими лініями. Мужіські квітки оранжево-жовті, 12-23 мм, жіночі червоні. Шишки подовгасто ціліндричні, 5-8, навіть 10 см. довжини і 3- $3\frac{1}{2}$ см. ширини. Насіння зе тверду, не живицевату шкарупу і зростається з крильцем; вонс визвіває першої осени і вилітає з шишки, а остання залишається на дереві і взимку. Сходи з'являються через 3-4 тижні після весняного посіву.

Вимоги до світла помірні, підросту доброго не дає, бо сильнішого затінення не переносить. Потрібне захисту від вітрів і морозу; від морозу особливо терплять мезуеревенілі іванові гори, що часто витворюються у молодих рослин у вожких положеннях. Має велику репродукційну силу (багато спочинкових бростей), але терпить від дичини.

Ця порода відкрита року 1795, а в Європу ввезена Дугласом року 1827.

Завдяки добрим якостям деревна і швидкості росту розводиться у Німеччині на значних площах. У протилежність іншим хвойним, деревно дугласовки є тим ліпшим, чим ширшірічні перстені, а тому розведення її на добрих займищах має подвійну користь: більше деревної маси і ліпшої якости деревно. Добре наслідки дає чисті лісові культури, а також культури серед букових молодняків, над якими дугласовка розростається, даючи метрові річні гори. У злучених деревостанах вона набуває піраміdalної форми і стрункого чистого стовбура. Кора богата на живиць, спочатку гладка і сіра, пізніше утворюється шкорінка. Дугласовку розводять чотирьохлітніми саженцями.

Крім Німеччини, дугласовку розводять у Англії, Бельгії, Франції.

Древно вживається для різних потреб: на дошки, бруски, палі,

щогли, вівали, дрова. Добувається з неї також живини і дубильні матеріали.

Шкодять: гриб Trametes pini, жук Hylobius abietis, зайці (об'їдають кору) та інші.

В багато відмін: glaucia з блакитно-зеленими шпильками, тривінша проти морозу; pendula - плаюча, macrocarpa з великими шишками, та багато інших. Ps. glauca; Ps. macrocarpa вважається іноді за самостійні відмінки.

PSEUDOTSUGA JAPONICA SHIRASOWA

Росте в лісах Японії у вигляді дерева 15-20 м. висоти, разом з Tsuga Sieboldii, Fagus japonica, Magnolia hypoleuca, Quercus serrata, Acanthopanax ricinifolium. Від американської різничає довгочерешковими, малими шишками (4-5 см) і відігнутими назад покривними лусками. В Європі досі не культивується.

§ 28. PICEA LINN. ЯЛИНА.

Ялини - високі лісові дерева, ростуть у областях помірного і холодного південної Європи, Азії і Америки, на півночі доходячи до крайніх меж лісової рослинності. 22 гатунки, з яких у Європі є 2 тубильтник гатунки, в Америці - 7, в Азії - 13.

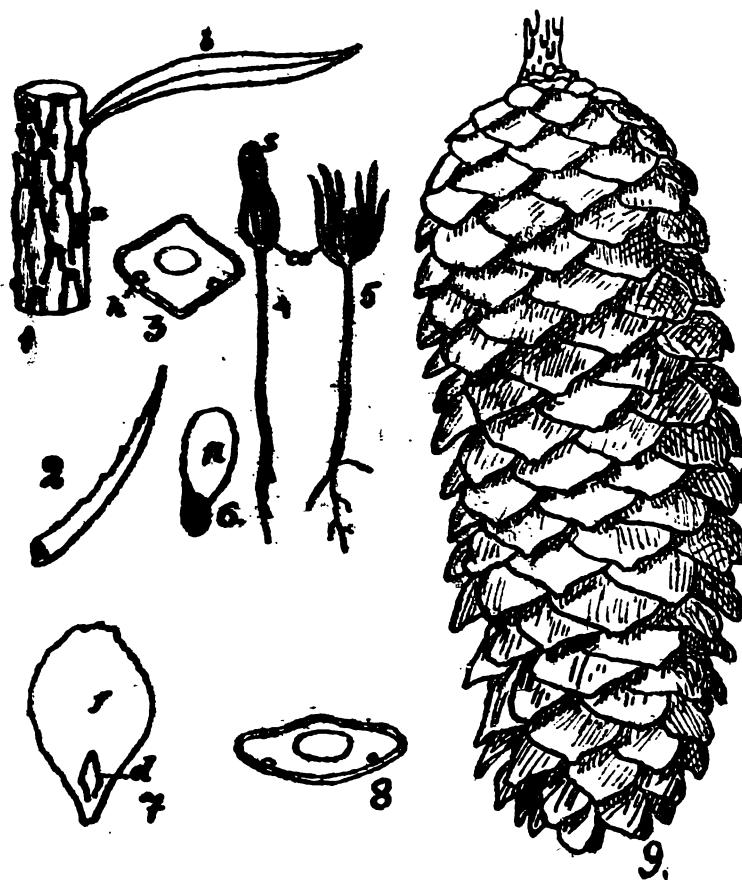
Ялини мають тільки довгогони, де многолітні шпильки розміщаються спірально. Основа шпильки входить у склад кори, утворюючи подушечку, на якій сидить в більшості 4^X-кантова в поперечному перекрою шпилька (мал. 15 на ст. 36). Листовий знак ромбічний. Квітки (базики й шишечки) сидять поодинці у піхвах шпильок; покривна луска менше насінньової, ледве помітна. Шишки виарівають першої осені, вони висячі, не розсипаються при випаданні насіння, а пізніше опадають цілими; насіння лежить у ложкуватім аагліблем крильця і від останнього цілком звільняється. Проявів 5-10, серпувато спрямованих угору. У деревні ядра нема, живичні ходи є. Стрижневі проміві почasti однорядні, почasti многорядні, із стрижневопромівними трахеїдами.

Древно вживається для багатьох господарчих потреб.

Породи тівевитривалі.

Від Picea поділяють на дві групи:

1. Eupicea з чотирьохкантовими шпильками, які мають ряди прорізів на всіх 4^X боках і звисаючі шишки: P. excelsa, obovata, Nastoraii, alba, nigra, rubra, pungens, Engelmanni, Breweriana, cianatalis, Morinda, Morindicoides, Schrenkiana, polita, bicolor, Wilsonii, Glehnii, Tschonoskii.



Мал. 15. *Pinus excelsa*: 1) гілка з ромбічними листовими слідами і одною шилькою ($\frac{1}{1}$), 2) горішня частина проявця ($\frac{10}{1}$), 3) поперечний перекрій шильки (продихи є усіх боків) ($\frac{10}{1}$), 4) і 5) сходи, 4) проявці що сковані у насінньовій шкарупі ($\frac{1}{1}$), 6) насіння з крильцем ($\frac{1}{1}$), 7) шилкові луски ($\frac{1}{1}$), f - овочева луска, при основі якої зачаток покривної луски (d), 8) поперечний перекрій шильки *Pinus omorica* ($\frac{10}{1}$) (продихи тільки на горішнім боці шильки, - що в більшості обернений униз), 9) спіла шилка.
(Перші 8 - по Негеру, 9 - по Бейснеру)

2. *Pinus omorica*
з пласкою ялицеватою іглицею, з продихами на морфологично горішнім боці, шилки або висячі, або відстакчі: *P. omorica*, *bondoensis*, *ajapensis*, *sitchensis*.

Група Іурісеа

§29. *PICEA EXCELSA* LINN.

ЯЛИНА АБО СМЕРКА ЗЕЙЧАЙНА (СТРІМКА)

Межа розповсюдження на півдні: Пиренейські гори до 42° півн. шир., Альпи, звідси - на північний схід здовж Трансильванських Альп, Львів (де вона перетинає лівік розповсюдження яливи), на Україні - північні частини Волині і Чернігівщини, в Московщині - північні частини Тамбовської Пензенської і Самар-

ської губ., Уфа. На заході ялина займає: Пиренейські гори, залінажчи більшу частину Франції, Бельгік, Голландік та Англік, далі північний схил Судетів, західні узбережжя Швеції і Норвегії до 67° північ. шир., а на східнім схилі Скандинавських Альп до 69° північ. шир., далі Архангельськ, долішні течії Девиці і Ками.

На північ і західі своєї області розповсюдження ялина є гірським породою, підіймаючися вище ялиці і бука, - на Гарці до 1000 м., Шварцвальді - 1400 м. і Швайцарії - 2000 м.. На північному сході вона пошиrena і на рівнинах, поступово заступаючися на північним сході Московщини ялиною сибирською (F. obovata).

На Україні розповсюдена тільки на Карпатах та у північно-західній частині Галичини і у північних частинах Волині й Чернігівщини. Отже в більшій частині України ялина не росте, бо для усійності росту вона не має тут потрібної вологості повітря; вона не переносить і високої літньої температури (вище 18-19°).

Ялина - високе дерево, що досягає 50 м., дакчи один круглий стрункий стовбур. Бічне ґілля тонке і дуже мішне; долішнє відходить від стовбура поземо і униз, а ближче до вершини підіймається трохи до гори. При вільному стоянні стовбур укривається ґіллям майже до низу; у злучених деревостанах очищається від ґілля, але не більше як на третину своєї височини. На вершині гони замінюються великою вершиною бростю, прикритою пригнуток над нею іглицек. Вершина брость оточена 2-3 бічними бростями; дві з них звичайно сидять по боках вершиною, а третя - трохи нижче. Крім того буває ще нижче сидячі бrosti у горішній частині гонів (меживалові бrosti) але вони не завжди розвиваються. Квіткові бrosti, особливо жіночі, трохи більше листоюх. Відповідно до порядку розміщення бростей ґілки сидять округово, причому кожного року виростає один віничок ґілск, чому по числу цих віничків можна встановити вік дерева.

Шишки з обох стиснені, тверді, короткі (25-30 мм), чотирьохкантові, гостро-шилловаті, на поземих ґілках більш-менш поземо спрямовані, на інших викривлені і спрямовані вгору. Сидять спірально, залішакчуючися на дереві 5-7 і навіть 9 років. На поперечному перекрою у шишках видно по 2 жицьких ходи.

КОРА на молодих деревах є гладкок, червонувато-бурого коліру. Ніжніше кора тріскається, залішакчуючися червоно-бурум. Орій колір кори в старости викликається присутністю обрісників переважно Hacomusces roseus, Cetraria islandica, Cladonia pleurata, verticillata, rangiferina. Грубина кори - не більше 10 мм. У лубі мається дубильні матеріали, у корі - живиця.

КОРІНЕВА система поверхніова, розвивається неглибоко, рівнобіжно до поверхні ґрунту. Сторчового коріння не буває; тільки на скелястім підложжі у тріщинах каміння коріні ялини глибоко сягають у ґрунт. Але добре розвивається бічні коріні, хоч і недалеко від поверхні землі. Через такий характер коріневої системи ялина відріз-

чається дуже малою стійкістю проти вітру. П'яому сприяє і густота її корони. У наслідок цих причин ялина - разом з корінням - легко вивертається вітром. Іноді вітер, і не вивертакчи ялини, а тільки роажитує її, може ушкодити її коріневу систему і тим знесилити її органам, зменшивши відпорність проти нападів різних шкідників (короїдів).

ВІК МУЖНОСТІ на сонячних положеннях може настати навіть на 15-ім році, але де буває рідко, а звичайно він настає на 30-50 році, а у злучених деревостанах на 70 році. Насіннєві роки повторюються що 4-6 роки, а в суворих положеннях що 7-8 років.

КВІТНЕННЯ буває у травні. Мужеські квітки, споєтку величинок з горошину, сидять поодинці у піхвах торішніх шпильок, пізніше набувають вигляду подовгастої шишечки. Пилок, заосмотрений двома літкими міхурнями, у великій кількості розноситься вітром. Жіночі квітки з'являються звичайно у горішніх частинах корони, розвиваючися з кінцевих бростей. Червоні шишечки спочатку стоять сторч, а пізніше, після запилення (у червні), швидко розростаючися звисаючи униз, набувакчи зеленого коліру. Енергія в осені того ж року, виростаючи в довжину до 15-20 см. і набувакчи червоно-бурого або зеленого коліру. Іноді того ж року пилка розкривається, висипаючи насіння з крильцями, але звичайно є буває тільки на весні наступного року. Насіння темно-бурого коліру, 4-6 мм довжиною, яйцевато-аагострене, подібне до соснового, але менше аагострене і матове з обох боків; при відділенні від крильця на ньому залишається частинка крильової луски. Насіння ялини у купі видається одномантино-коловоровим, а не строкатим - як у сосни. Кільчедатність висока: 80-90%; вона зберігається довго - 5-6 (7-10) років.

Після весняного посіву СМОДИ з'являється через 3-5 тижнів. Прорязів 5-10, довжиною 15-17 мм; вони трисантантові, горішній кант пильчасто-зубчастий. Перші шпильки з зубчасті з обох боків.

Першого року з'являється або тільки кінцева брость, або до того ще й вершиновий пін, 2-3 см. довжиною. Другого року, поблизу вершинової бости розвивається де-кілька бічних бростей, які третього року можуть дати перший віничок бічних пілок. З початку, перші 10-15 років, ялина росте дуже помалу, приблизно в $1\frac{1}{2}$ -2 рази повільніше, від сосни, досягаючи в 10-літнім віці 1-2 м. у височину. Але після 10-15 років приріст ялини значно збільшується і вона може давати гори в 0,50-0,75 м. довжиною. Раніше чи пізніше, в залежності від умов росту, вона находитяє (в 30-70 років) і виникає швидко ростучу сосну. Приріст у височину у ялини не

припиняється дуже довго - через те вона й заховує піраміdalну форму своєї корони. У височину вона може сягати 50м., у грубину 2 м. Приріст у височину припиняється приблизно коло 100 років. Найвищий вік - коло 150 років у культурнім лісі і 1000 років у пралісах.

Паросткова здатність (з меживузлових бростей) дуже велика, чому ялина добре переносить обрізку і здатна утворювати густі живоплоти, а при відповідній щорічній обрізці дає ріжного вигляду штамп. Але коли таким обрізанням деревам дати можливість вільно розвиватися, то вони здатні дати добре стовбури. На вологих місцях довільні пілки, лежучи на ґрунті, іноді вкорінюються, утворюючи таким чином відгілки. Ялину можна розводити, крім відгілок, ще пристрілюванням, але ці способи вживаються тільки для збереження певних відмін та форм.

ДЕРЕВНО ялини біле з жовтаво-рожевим відтінком, з незафарбленим ядром. Живичних ходів менше ніж у сосни. Межі річних перстенів виразні. На подовжнім радіальнім перекрою: стрижеві проміні складаються з трахеїдних (угорі і винеу) і паренхімних (у середині) клітин. Стінки трахеїдних клітин у середині слабо зубчасті або гладкі, чим ялина ріжиться від сосни, де ці стінки сильно зубчасті (мал. 10). Тангенціальний перекрій показує, що стрижеві проміні почасти многорядні, почасти однорядні; перші часто містять у собі живичні ходи, чим ялина відріжняється від ялини, що не має живичних ходів.

Ялинове деревно м'яке, легке, блискуче, легко колеться, не таке живичувате і трівке, як соснове. Воно вживається там, де потрібно легкий матеріал: на стропила, дахи, днища лайб та інших суден; на столярні вироби - меблі, скрині; на виріб деревно-лапірової маси та целюлози. Особливо корисним є деревно ялини, коли воно правильно, рівномірно збудовано; таке резонансове деревно вживається на виготовлення музичних інструментів (роялів, скрипок, тощо).

До ГРУНТУ ялина ставить більші вимоги, ніж сосна, і менші, від ялиці; не може рости на ґрунтах бідних або сухих, не вносячи та-кої і надмірної вологості. Голоенок перешкодж до розведення ялини у лісостеповій та степовій областях України є супітстві підсушення в цих областях. Поверховість корінної системи ялини становить ялину в цілковиту залежність від ступіння вологості горішніх верств ґрунту. Тому при висиханні цих верств у літній посуху ялина може загинути через брак води, в той час як інші лісові породи можуть користуватися водою з глибше лежачих верств ґрунту. Це і є одна з причин відсутності на наших лісостепу та степу ялини

До ТЕПЛА ялина мало вибаглива і росте далеко на півночі та високо в горах.

Що до своїх біологічних властивостей ялина в багатьох відношеннях є протилежністю другій розповсюдженні в Європі шпильковій породі - сосні. Вона належить до найбільш тіневитривалих пород і може рости в затінку - хоч і дуже поволі - до 30-40 років, а виставлена після цього на простір легко поправляється і починає нормальню розвиватися. Завдяки своїй тіневитривалості ялина на відповідних ґрунтах часто утворює чисті деревостани, не допускаючи під своїм густим наметом заселення інших пород. Але ялина може утворювати разом з іншими породами і мішані деревостани, які вона може складати або з другими тіневитривалими і породами (бук, ялиця), або ж з породами світлоілюбними (сосна, береза, осика) - де ялина може займати становище підліску, конкуруючого з горішим поверхом з пород світлоілюбних. Завдяки значній густоті ялинових деревостанів, їх ґрунтова покрів звичайно буває неживим, складаючися з більш-менш грубої верстви лісової підстилки - з іглиці та дрібного гілля. Іглиця поносяться рідко, авичайно що 5-7 років, а опала іглиця перегниває ледве чи за 2 роки і тому іглиця дає небагато угноєння ґрутові.

Ялинові деревостани, завдяки тіневитривалості, містять у собі більшу кількість дерев, ніж соснові, і дають більший запас деревої маси - продуктивність їх є більшою. Часто в них мається відріст, що іноді складає другий поверх деревостану і в затінку деревостану може жити 40-60, і, наскільки, 80 років.

Ялина чутлива до весняних і осінніх приморозків, що можуть побити її молоді гони, і часто терпить від приморозків, особливо в понижениях на ґрунтах.

Сукупність біологічних властивостей ялини: тіневитривалість, невеликі теплові вимоги, чутливість до приморозків, порівнянно вибагливість до ґрунту і вожкості, повільності росту надають ялині певну типовість і роблять її основною породою, характерною для певних кліматичних і ґрутвих умов. Дійсно ялина є типовою, основною породою для величезної географічної області, що лежить на північ і північний захід від області нашого чорнозему, утворюючи область північно-европейських лісів. Оскільки дуб є основною породою для нашої лісостепової області, оскільки ялина характеризує флору північно-европейських лісів, у нас трапляючися тільки в переходових зонах. Сосна ж, розповсюджена і в тій, і в другій областях, є взагалі породою переходового характеру.

Найбільше поширеними хворобами ялини є: ПОЧЕРВОНІННЯ ГГЛІШІ (Lophodermium macrosporum) , ПОХОРТІННЯ ГГЛІШІ (Chrysomyxa abietis i Chr. Rhododendri - в альпійських областях і Chr. Ledi - у північній Європі), ГНИЛИЗНА СТОВБУРА від опенька (Agaricus melleus), а особливо КОРІНЬЕВА ГНИЛИЗНА (Trametes radiciperda , що розвивається переважно на угноєних ґрунтах, що раніше були під сільсько-господарським користуванням; ЧЕРВОНУ ГНИЛИЗНУ викликає Trametes pini. Aecidium elatinum i Peridermium pini викликаєть ракові утворення.

Крім того, ялина є дуже чутливою до ушкоджень ДИМОМ (камяно-угільний дим, фабричний газ), чому вона часто гине поблизу міст. До хоробливих явищ у ялини треба віднести також утворення "шіткуватих гілок", які несуть на собі подвійно коротшу проти нормальної величини їглиці, що сидить густо, наче на штці. Це явище буває наслідком недостатнього живлення через сухість, пересадку в несприятливий час, об'їдання черничкою, то що.

Найбільшу шкоду ялині роблять комахи. Ларви Ticulidae i Elateridae їдять коріні сходів на грядках розсадника. Ларва і жук (слоник) Otiorynchus niger i ovatus їдять кору, молоді гони та коріння молодих 1-10 літніх ялин . Melolontha vulgaris - ларви їдять коріні, Hylobius abietis - жуки їдять кору. Великі спустошення у ялинових лісах робить черничка - Oscerkia monacha , гусенка якої єсть іглицю й гони. Дуже шкідливим у ялинових лісах є також ялиновий короїд - Bosstrichus (Ips) typographus : він, а також Pityogenes chalcographus шкодить старій ялині, вигризаючи ходи у лубі і ушкоджуячи ліс на сотках і тисячах гектарів. Ларва ялинової вови (Chermes abietis) викликає ненормальний розвиток молодих гонів, що дивоглядно розростається.

Ялина посідає значну здатність даєти відмінні основні форми.

ПЛАКУЧІ форми: viminalis зі звисаючими гілками другого порядку - трапляється у Фінляндії і Швеції; pendula - плаکуча ялина, колонуватої форми, та інші.

ЗМІСКАТА - virgata з гілками тільки першого порядку, довгими і повзучими. Вигляд негарний, трапляється поодинці у Швеції, Норвегії, рідко в горах Західної Європи.

АРФУВАТА - многовершинова ялина, що витворюється в похилених вітром стовбурах, які дають цілий ряд спрямованих угору гілок.

ХОДУЛЬЩЕВАТА ялина утворюється в тім випадку, коли молоді ялини оселяються на пнях або на лежачих стовбурах; коли останні скінчать, то над землею лишається вільними коріні ялини, що мають вигляд ходуль.

ВАНЬОВАТА ялина - коли корона має кульоватий вигляд.

КАРЛИКУВАТА ялина - пана з короною плескато-круглої форми.

Крім різниць у формі стовбура, ялини ріжняться також іншими ознаками.

Спілі шишки бувають або буро-червоного коліру - P. erythrocarpa Purk або блідо-зеленого - P. chlorocarpa Purk.

Колір шильок (variegata, argentea, aurea), форма їх, форма шкоринки - також дають окремі відміни ялини.

§ 80. АЗІЙСЬКІ ЯЛИНИ

PICEA OBOVOTA LEDEB. ЯЛИНА СИВІРСЬКА.

Вважають також за відміну P. excelsa. Утворює ліси у північно-східній Скандинавії, північній Московщині та Сибіру. У своїй обlasti розповсюдження у Європі вона стикається з ялиною авічайною. В Японії трапляється відміна цієї ялини під назвою P. obovota japonica Maxim. Бідріжняють ще інші відміни або переходові форми цієї ялини (fennica, lapponica та інші).

Від авічайної ялини вона відріжняється: коротшими шишками (65-80 мм. довжиною) і завжди рівним берегом овочевої луски; інші ріжниці несталі. Вона звичайно менше ростом, але дає цінніше деревно.

PICEA SCHRENKIANA FISCH. ET MEY.

ЯЛИНА ТЯНШАНСЬКА.

Високе дерево з пониклими гіллями, нагадує звичайну ялину, але з довшими шильками. Займає величезні простори у Тяньшанських горах на висоті 2500 м. та у киргизьких степах. Цілком морозостривала. Її вважають також за відміну P. excelsa.

PICEA MORINDA LK. (P. SMITHIANA LAMB.)

ЯЛИНА ГІМАЛАЙСЬКА.

Дерево до 30 м. височиною, з простим стовбуром. Росте чистими деревостанами та в сумішці з Pinus excelsa, Abies Rindrow, Cedrus Deodara на Гімалайських горах на висоті 2000-3000 та більше метрів. Дуже декоративна при поєдинчій посадці, в парках розводиться і на Україні.

Легко відріжняється своїми дуже довгими (3-5 см.), трохи вигнутими шильками і низько звисаючими гілками. Шишки великі (12-15 см) з пілобережними лусками.

PICEA ORIENTALIS LK. ЯЛИНА СХІДНА.

Дерево 30-40 м. височиною, росте в горах Малої Азії, утворюючи злучені деревостани на висоті 1200-1500 м.

В протилежність до *P. Morinda*, що має найдовші шпильки, відзначається найкоротшими шпильками (5-10 мм). Шпильки тупі, дуже бліскучі, наче ляковані, дуже густо стоять на горішнім боці гілок, тісно притулюючися до них. Вічні гілки гоміні, видовжені; на вершині молодих гілок виступають каплі живини ("ялинові сльози"). Шишки довгасті, 6-8 см. довжиною. Вереги овочевих лусок цілокрайні і заокруглені. Насіння дуже мале (4 мм) і майже чорне. Сходи дуже гарні і несуть по 7-9 слабо зубчастих проябців та де-кілька листочків.

Деревно тривке і богате живицею.

Розводиться в Європі з 1837 року в парках. Росте дуже повільно. Має відміни, з яких важніші: nana карликова, aurea - молоді гони золотов-жовтого коліру.

PICEA POLITA CARR. (P. TORANO KÖLÉ)

Мало розповсюджено дерево, 30 м. височиною, трапляється поодинці, звичайно у листових лісах північні і осередкової Японії. Розводиться, крім того, як святе дерево коло храмів.

Дуже легко розпізнати по вимірючо тупих, твердих, гостроколючих шпильках, що всебічно стоять на пілках, посажені на далеко вистаччих подушечках. Розвивається дуже пізно, не боїться приморозків. Шишки 8-12 см. довжиною.

Росте дуже повільно. Своїми гострими шпильками забезпечена від ушкоджень дичною.

До Європи ввезена року 1861.

PICEA BICOLOR MAXIM. (P. ALCOCQUEANA CARR).

ЯЛИНА СОРКАТА

Так же мало розповсюджена, як і попередня, трапляється у мішаних гірських лісах осередкової Японії (на високих горах острова Ніпон). Дерево 30-40 м. височиною.

Молоді гони зафарблені у червоно-бурий колір; шпильки колючі, чотирьохкантові; ряди продихів у вигляді білих смуг виразні тільки на горішній поверхні шпильок (яка в більшості буває обернена вниз), а спідній бік шпильок темновелений. Шишки 9-12 см. довжиною, овочеві луски трохкільзові: зі-споду бурі, зверху зеленуваті і червонооблямовані.

Деревно добрих якостів і вживається на будинки. До Європи ввезена року 1861. Розводиться в садах і парках.

PICEA GLENNI SCHMIDT.

Високе дерево (до 30 м), дуже розповсюджене на півдні Сахалина і Північно-Японського острова Ісзо. Влизьке до попередніх і разом з ними утворює перехід до Smogica, бо й тут ряди продижів виразні на горішнім боці. Шпильки короткі (6-7 мм), просто-падно стоячі. Неспілі шишкі блакитно-червоні з ясно-червоними берегами лусок, після визрівання - бліскуче-бурі.

* § 91. ПІВНІЧНО-АМЕРИКАНСЬКІ ЯЛИНИ.

PICEA ALBA LINK. (P. CANADENSIS KÖHNE) ЯЛИНА БІЛА.

Дерево до 50 м. висотою, дуже розповсюджене в лісах північної Америки. На півночі росте чагарником.

Шпильки блакитно-сірі (від чого походить назва), коло 20 мм. довжиною, тупі, в більшості без живицевих ходів, при розтиранні ароматні. Шишкі яснобурі, 2-6 см. довжиною, овочеві луски дуже ніжні; насіння мале (2 мм).

Морозотривка, дуже низько угілкована; добре переносить морський вітер і солону воду і тому культивується на узбережжях і діснах; а завдяки низькому угілкованню - можна розводити на захисних уліссях.

В Європу ввезена 1700 року. Оздобче паркове дерево.

В Америці деревно дуже ціниться.

PICEA NIGRA LINK. (P. MARIANA O. KTZE)

ЯЛИНА ЧОРНА

Дерево 15-25 м. висотою, росте в північно-східних американських лісах, часто разом з P. alba; на південь заходить далі ніж P. alba, а на північ менше.

Шпильки (7-12 мм) також блакитно-зелені, але при розтиранні не ароматичні. Гілки волосисті, бrosti з довгими лусками. Шишкі дуже малі (2 см), темного пурпурово-бурого кольору. Насіння також мале (2-3 мм). З гілок готують особливий сорт американського пива (*Sprucebeer*).

В Європу ввезена коло 1700 р. Культивується в садах і парках. Можна розводити відгілками і всаднями. Ріст дуже повільний.

Деревно мягкое, легкое и гнуучкое.

PICEA RUBRA LINK. ЯЛИНА ЧЕРВОНА.

Дерево (30-40 м.) розповсюджене у північній Америці - у Нової Шотландії і Ньюфаундленді - та у арктичній смугі східної частини Північної Америки, де воно росте чагарником.

Шпильки (10-15 мм), світлі бліскучі зелені. Бурочервоні шишкі 3-4 см. довжиною, залиті живицею, залишаються довго (2 роки) на дереві.

Морозостійка. До Європи ввезена 1755 року. Roаводиться в парках.

У північній Америці дас значні кількості будівельних і виробних матеріалів.

PICEA ENGELMANNI. ENGELM. ЯЛИНА ЕНГЕЛЬМАНОВА.

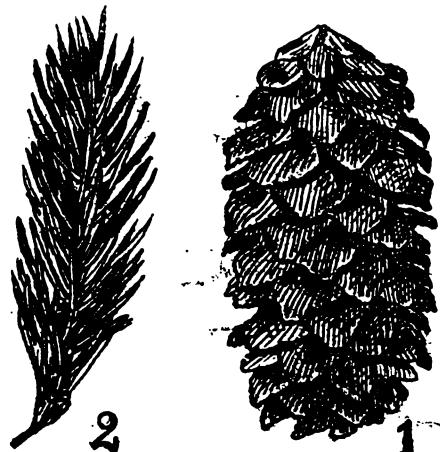
Дерево (45 м) західної частини північної Америки, де трапляється супільними деревостанами на Скелястих горах, на висоті 2800 м., підіймаючися до горішньої межі деревистих рослин, де росте у вигляді чагарника.

Пілки густо вкриті волосками (мал. 16), шпильки чотирьохкантові, колючі, накилені вперед. Бровцеві луски налягають одна на

другу. Шишкі складаються з подовгасто-хвилястих, зубчастих на берегах лусок. Кора вживается у гарбарстві.

Помалу ростуча, зимово-стійка порода.

До Європи ввезена 1863 року. Roаводиться в парках. Є різні відміни: argentea - зі сріблястими шпильками, pendula - плачуща та інші.



Мал. 16. *Picea Engelmannii*:

1) шишка, 2) неплідна гілка.

PICEA PUNGENS ENGELM.

(*P. PARRYANA* SARG.)

Як і попередня - дерево Скелястих Гір у західній частині Північної Америки, де воно займає переважно низинні місця і росте поодинці у мішаних лісах глибоких родючих долин. На горах заходить до 2000-2800 м.

Характеризується гостро-колючими (у окремих осібняків сріблястими), простонаадно стоячими шпильками. Бровти вкриті від гнутими назад лусками. Шишкі подібні до попередньої, 4-6 см. довжиною,

луски по берегах зубчасті.

Росте швидче попередньої.

До Європи ввезена року 1863. Конточне паркове дерево. Особливо цінить блакитно-зелену, в молодості сріблясту форму - *glaucocerulea*.

PICEA BREWERIANA MATS

Дерево лісів північної Каліфорнії, де воно росте разом з *Pseudotsuga Douglasii*, *Cupressus Lawsoniana* і *Abies concolor*. По зовнішньому вигляду нагадує *Picea excelsa* і характеризується довгими, наче батоги, гілками 2-го порядку, чому це дерево називають також "плакучою ялиною". Шишки розкидані по всьому дереву, ависаючи з кінців гілок.

§22. III ГРУПА OMORICA. ЯЛИНИ ЯЛИЧЕВАТІ.

PICEA OMORICA PANČIĆ. ЯЛИНА БАЛКАНСЬКА АБО МОРИКА

Росте на Балканському півострові, в Сербії, Боснії і південній Болгарії. Звичайно трапляється поодинці у горних мішаних лісах на висоті 1000-1200 м., разом з чорною і звичайною соснами, ялиною, ялицею, буком та явором, досягаючи 30-40 м. висоти. Раніше була значно більше розповсюджена але первісні ліси в більшості викорчовані і більші групи трапляються тільки на мало приступних місцях. Стовбур стрункий, по загальному вигляду дерева нагадує кипарис.

Шишки сіро-зеленого коліру, слабо чотирьохкантові, пласкі - подібно як у ялици, 8-14 мм. довжиною, подвійно ширші, від груп, мають по дві білі смужки продихів на горішній поверхні, що в дійсності обернена униз (мал. 15), часто сидять гребінчасто. Епікарп шишок зеленого коліру з фіолетовим відблиском, розвивається по частинам з вершинових, почали з бічних бростей. Сухі шишки водовгасто-яичастої форми, 2-7 см. довжиною, червоно-бурого коліру.

Росте дуже повільно. Деревно відзначається міцністю, гнуучкістю і твердістю.

PICEA Hondoensis MAYR

В горах осередкової Японії, трапляється поодинці, досягаючи у висоту 30 м. Брусти фіолетові, смолясті, гори - бурі, шишки вигнуті, 6-7 см., іглиця пласка з 2 білими смужками згори.

PICEA AJANENSIS FISCHER ЯЛИНА АЯНСЬКА

Подібна до попередньої, різничається несмолистістю і яснобурим коліром бростей; шишки не вигнуті. Росте в чистих і мішаних лісах

в Японії (острів Ісзо), на Курильських островах, на Сахалині та у східній Сибіру - від Аяна до Амура.

PICEA SITCHENSIS TRAUTR ET MEYER

P. MENZIESII CARE. ЯЛИНА СІРКЕНСЬКА

Росте в західних лісах північної Америки від Аляски до Каліфорнії, по узбережжах і горах до 2000 м., а також і у свіких долинах, досягаючи 80 м. висоти і 2-3 м. у промірі; складає ліси разом з *Tsuga gigantea* і *Tsuga Mertensiana*. Трапляється також у східній Сибіру і на Амурі, та в Японії, на острові Сітха.

Іглиця дуже тонка, дуже колюча, майже простопадна до гілок, 12-18 мм. довжиною. Шишки 5-8 см. довжиною, малолускові; насіння 2-2½ мм.

До Європи ввезена 1831 року.

Деревно (з незафарбленим ядром) в Америці широко вживається для будівель, телеграфних стовпів, то що. У Німеччині розводять не тільки в парках, а й у лісах. Найліпше росте на свіжих, майже вожких, перегнійних ґрунтах і, навіть, на забагнених. Вільше світолюбна, як звичайна ялина і швидче росте. Чутлива до морозів і тому розводиться 3-4 літніми саженцями.

§33. PINUS - СОСНА.

Беселені деревисті рослини північного помірного південної; коло авортника поєдинчі відмінки трапляються тільки в горах. На болотах і коло меж лісової рослинності ростуть і чагарникуваті форми. До *Pinus* належить більше 70 відмінок, з них 10 європейських (мал. 17 та інші).

ШПИЛЬКИ довгі, на довгогонах сидять поодинці (тільки в молодості - не пізніше 4^х літнього віку), на скоротнях по 2, 3, 5; скоротні - в піхвах лусковатих нерозвинених листів; живуть 2-6 років. Мужські КВІТКИ в долінній частині гонів скуччені кущасто або груповато; пилочні розкриваються подсвіжними тріщинами; жіночі квітки повстають з округово сидячих бростей, на вершині чи по середині гонів. ШИШКИ в більшості висячі, вирівнюють протягом 2-3 років; покривні луски дуже малі, більше-менше з недорозвиненою, овочевою лускою спочатку мяскуваті, потім здергувальні, на кінці агрубшені, з щитком (*Apophysis*), що має на собі пупок. При основі овочевих лусок розвивається по дві авортниківські насінівки брості, що після запилення дають по два насіння зі шкірястими крильцями, що кліщувато скріплюють насіння; іноді крильця не розвиваються. Проявів багато.

Дерево богате на живілесні ходи. У стрижневих проміннях є трахеїдні елементи (мал. 10).

У молодій віці корона піраміdalної форми, бо гілки розвиваються правильно округово, а вершиновий гін росте швидко. Віавіше вершина звокругляється, набуваючи більш-менш парасолькової форми (крім Strobus і Cembra).

Корінева система, в особливості сторчовий корінь, добре розвинена.

Рід Pinus по різних (морфологичних, анатомичних) ознаках поділяють на окремі групи. Так Майр¹⁾ за основу взяв анатомію деревна, а саме: гладкі чи зубчасті стінки стрижнево промінних трахеїд, згрублення клітинних стінок у стрижнево-промінній паренхими з подовжніми трахеїдами. Відповідно до характеру цих ознак а також числа шипильок і будови шишок Майр встановив 10 різних груп для Pinus.

A. Енурішній край трахеїдних стрижнево промінних клітин зубчасто згрублений. Чупок у середині щитка.

a) Скоротні 2-шпилькові; пори стрижневопромінної паренхими великі, 1-2 на ширину трахеїд, по вигляду нагадують око.....

..... Група Pinaster.

b) Скоротні 2-3 шпилькові, пори стрижневопромінної паренхими малі, 4-8 на ширину трахеїд, у вигляді ока, шишки з меживузлових бростей IV Група Murraya.

c) Скоротні 8 шпилькові (рідко 2 шпилькові), пори як у b), шишки зі справжніх округових бростей..... Група Jeffreya.

d) Скоротні 8 шпилькові, пори як у Pinaster Група Khasia.

e) Скоротні 5 шпилькові, пори як у Murraya Група Pseudostrobus.

B. Енурішній край трахеїдних стрижневопромінних клітин гладкий. Шишки як у A.

a) Пори стрижневопромінні паренхими дуже малі (ялиноваті), числені відповідно до ширини трахеїд.

a') Скоротні 1-2 шпилькові Група Parrya.

a'') " 5 шпилькові Група Balfotria.

b) Пори такої ж величини, як у Jeffreya, 8-5 на ширину трахеїди, скоротні 8 шпилькові Група Sula.

1)

Wald- und Parkbäume. 1906.

Група Murraya різниється від групи Pinaster і Jeffreya особливо тим, що крім округових бростей, сидячих на мініні річного гону, утворюються ще бічні, також більш-менш округово розміщені -

. Трахеїдні стрижневопромінні клітини як у B; пупок на шпилю щитка, пори майже такого ж розміру як у Pinaster, скоротні 5-шилькові.

a) Шишки опадають цілими.....Група Strobus.

b) Шишки при визріванні розпадаються.....Група Cembra.

Простіший розподіл роблять на підставі тільки зовнішньо-морфологичних санак, а саме:

I. Скоротні двохшилькові; шишки зі-споду опуклі, зверху - холобчасті. Насіння з крильцем. Щиток піраміdalnyй, пупок рідко бував колючим або гостровершиновим.....Pinaster.

Сюди належать усі європейські гатунки, за винятком P.Cembra; P.Peuze, а саме: silvestris, montana, Laricio, leucodermis, Pinaster halepensis, pyrenaica, Pinea. Американ.: contorta, Murrayana, Banksiana, pungens, resinosa, mitis. Японські: densiflora, Thunbergii.

II. Скоротні 2-з шилькові. Шишки після визрівання довго залишаються на дереві; щиток піраміdalnyй, пупок з гострими колючками; насіння з крильцями.....Taeda (тепер групи: Jeffreyi, Khasia, Parrya, Balfouria і Sula).

Сюди належить коло 16 гатунків, головним чином північно-американських та східно-індійських. Американські: rigida, Taeda, Jeffreyi, ponderosa, Coulteri, Zabiniiana, Mayriana, palustris, serotina, cubensis, Monophylla. Азійські : gerardiana, longifolia, Bungeana. Африканська : cavariensis.

III. Скоротні 5-шилькові. Пупок у середині щитка.....Pseudostrobus.

Сюди належить коло 10 північно-американських відмінків, що не мають значення для Європи: Pseudostrobus, arizonica, Torreya та інші.

IV. Скоротні 5 шилькові. Пупок на вершиці щитка, Шишки північно-американські, висячі, з тонкими гнуучкими овочевими лусками; насіння дрібне, криласте.....Strobus.

Європейська: Peuce. Американські: Strobus, Monticola, Lambertia. Азійські: excelsa, pentaphylla.

V. Скоротні 5 шилькові. Шишки короткі, північно-американські, стоячі, після визрівання насіння розпадається; насіння велике, грубе, некриласте.....Cembra.

Азійські дерева, за винятком Cembra, яка росте і в Європі: Cembra, pumila, parviflora, koraiensis.

I. Група Pinaster

Європейські відмінки:

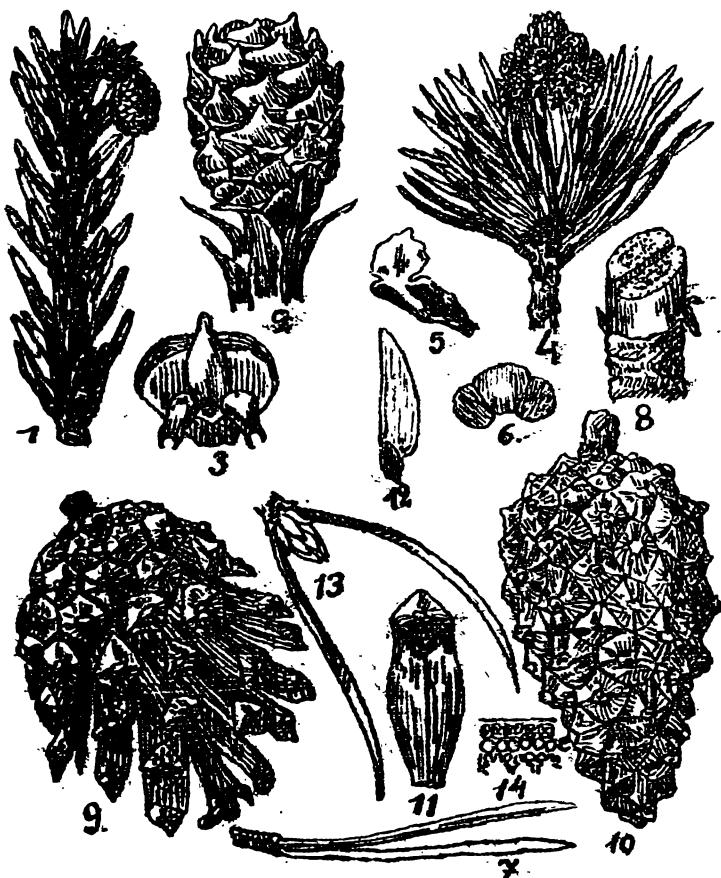
§ 34. PINOS SILVESTRIS L. СОСНА, СОСНА ЗВІЧАЙНА.

Високе дерево. Природні межі: північна - у Норвегії 70° півн. шир., північне узбережжа півострова Мальського, в Сибіру бігунове коло; західна - Атлантичний океан; південна - Сіера Невада в Іспанії, східне узбережжа Іспанії, Ліон, Приморські Альпи, Апенини до Флоренції, Тріест, Фіуме, Сараєво, Орсова, західний берег Трансильванських Альп, Львів, Чигирин, Новомосковськ на Катеринославщині, Старобільськ на Харківщині, південної Бороніжчини, Саратів, а далі через Урал по Сибіру (точна межа тут невідома). Скремими островами сосна трапляється ще далі на південь: в Криму і на Кавказі та в Італії. Вової немає сосни в Данії, Англії, Пірляндії, Західній і Південно-Західній Франції. Вона росте як чистими, так і в мішаних деревостанах, разом з листовими та хвойними породами: дубом, буком, березою, осикою, ялиною, ялицею та інш. Займаючи величезні рівнинні простори, сосна підіймається у Фінляндії до 280 м., у Норвегії й Баварії до 950 м., на Баварських Альпах - 1600 м., в осередкових Альпах і Піренеях до 1900-2000 м.

Брості утворюються виключно на вершинах довгогонів, де під вершиною брості розвивається округово де-кілька бічних. З бічних бростей одна часто залишається нерозвиненою - СПОЧИНКОВОЮ. У випадку загибелі вершини ця брость може дати додатковий гін, здатний застути собою вершиновий; в цім випадку може випростатися і один з бічних гонів і в цей спосіб стовбурові забезпечуються його приста форма. Але це буває тільки в тім випадку, коли не ушкоджена лісова горішня частина вершини. Коли ж стовбур ушкоджено на протязі 3-4 останніх літоростів, то після заступлення пошкодженої частини бічним гоном, на стовбуру залишається крийина.

Розміщення сучків та гілок відповідає розміщенню бростей; воно визначається спочатку більшою правильністю, ніж у ялини і ялиці, бо у сосні не витворюється меживузлових бростей, як то буває у перших. Отже, корона сосни в молодім віці має гостро-піраміdalну форму; але з віком, завдяки посиленому розвиткові гілок, корона усе більше заокруглюється, а в старости набуває парасольоватого вигляду. Сосна високо очищається від суччя, особливо у злучених деревостанах. На скелястих місцях сосна рано набирає парасольоватого вигляду. На морських узбережжах стовбур короткий, грубий, викривлений, часто зі зломаною вершиною. На болотах сосна буває приземку-

ватом, з кулястою вершиною.



Мал. 17. *Pinus sylvestris*: 1) вершина гору з жіночою квіткою, 2) жіноча квітка, 3) овочева луска зі-споду, 4) вершина гілки з мужським квітостаном, 5) пилочня, 6) пилкове зерно, 7) пара шпильок, 8) пара шпильок в поперечнім перекрою з піхвовою, 9) відкрита шишка, 10) закрита шишка, 11) шишкова луска, 12) насіння, 13) піхвовий гін з піхвовою бростю, 14) частина поперечного перекрою листа сильніше збільшеною: порожнини епідермисових клітин точковаті.
(2, 3, 5, 6 і 8 збільшені. 1-12 по Бейснеру, 13 і 14 по Негеру)

ЛИСТИ (мал. 17) у вигляді 1) або бурих, сухих, тонких лусок, які маються при основі скоротні, 2) або шпильок. Шпильки уявляють 12 себе півкруглі, жорсткі, количі голки, по краях дрібно-зубчасті, відповідно до умов росту 2-8 см. довжиною; живичні ходи лежать безпосередньо під епідермисом, сточені механічними клітинами. Скоротні 2-шпилькові, опадають разом зі шпильками що 2-3 роки.

КОРА внизу стовбура груба, зі шкорінкою, з глибокими подовжніми та поперечними тріщинами, темно-сірого кольору; чим вище, вона статим тоншою, а її колір робиться червонувато-кортий.

КОРІНЄВА СИСТЕМА добре розвинена, з довгим сторчовим корінем та багатими довгими бічними, поверхніовими корінями. Якщо ґрунт мілкий, чому сторчий корінь затримується в своїму розвиткові, то і стовбур стає приземкуватим. При несприятливих ґрутових умовах - на болотах або на мілких ґрунтах - сосна пристосовує свою коріневу систему до цих умов. І у першім, і у другім випадку у неї розвивається поземна корінева система, завдяки чому сосна використовує можливості до забезпечення себе споживчими матеріалами з ґрунту. На таких місцях через поверхність своєї коріненої системи сосна є мало стійкою і вітер вивертас її разом з корінням.

Сосна починає ЦВІТИ дуже рано - на бідних пісковуватих ґрунтах уже з 10-15 років і з 15 років дає навіть вільчездатне насіння. У злучених деревостанах вона цвіте не раніше 30-40 років і з того часу значні врожаї насіння повторюються що 2-3-4 роки, але й щороку сосна родить потроху насіння. У густих деревостанах і в холмівських положеннях насіннові роки повторюються рідше, ніж у рідких деревостанах і в теплівських положеннях (що 5-6 років).

Сосна - однодомна рослина і мужські та жіночі квітки більш-менш рівномірно розміщаються по всьому дереву. Мужські квітки сидять базиками при основі гонів і складаються з ясно-жовтих пилників, прикріплених до невеликих лусок; пилочні розкриваються по-довжніми щілинами, випускаючи зернятка пилку, заохотрені може двома летичними міхурцями. Після розширення мужські квітки засихають і опадають і після них на гілці залишається голе місце, що ріжиться від інших частин гілки, покритих іглицею. Жіночі квітки сидять на вершинах гонів шишками поодинці або супротивно по 2 і більше (себ-то займають місце округових бростей); шишка складається з осі, до якої прикрілені спірально сидячі парні луски - зовнішня тонка, скривна, що у сосни мало розвинена і внутрішня, маскувата овочева луска, з двома насінівими бростями.

Запилені при допомозі вітру пилком насіннові бrosti перетворюються на насіння. Але ШИШКА розвивається дуже повільно. Першої весни вона є більше горошини, сидить на вершині гону пригинаючися до останнього. В осені шишка випростується і тільки другої весни, при розвитку гонів вона набуває зеленого коліру, швидко збільшується і тільки в червні (через 12 місяців) розвивається зародок. В жовтні другого року шишка стає бурою, а насіння вибриває. Една при основі скісна, вся яйчастостіжковата, від 2,5-7 см. довжиною. На світловім боці щитки більші і сильно виступають. Пупок осередковий, без колічного шипа, необлямований чорнувато (ріжниця від *R. montana*). Через два роки після запилення, на весні, шишка розкриває-

ться, висипаючи насіння з крильцями, яке і розноситься вітром. Розакрита шилка залишається на дереві ще з півроку, або й рік. Отже, на одній сосновій гілці вітку можна бачити шилки трьох родів: молоду звогорічну, визріваючу торішню і вже стару - без насіння позаторічну; кожна з них сидить на кінці одного з літоростів останніх трьох рожів.

НАСІННЯ 4-5 мм. довжиною, гостро-яйчасте, жовтого чи чорно-бурого коліру (ясніше чи темніше) з тонким, майже прозорим крильцем, яке клашувато обхоплює насіння. Передня поверхня насіння (обернена до крильця) гладка і бліскуча, а задня - матова (у ялини обидві матові). Завдяки ріжноколючковості насіння, воно в купі є сорокатим (у ялини - одноколючкове). Свіже насіння відрізняється великою кільчездатністю - до 90%; кільчездатність зберігається протягом 6-8 років.

Після весняного посіву СХОДИ з'являються через 3-6 тижнів, з 4-7 вузькими цілобереговими просябцями до 20 мм. довжиною; на вершині вони покриті насінньовою оболонкою, наче каптурцем. По-над просябцями першого року виростає гін до 10 мм. довжиною, з дрібно-зубчастими шпильками (перші листочки) і вершиновою бростю. В піхвах шпильок утворюються бости, а яких другого року розвивається 2^хшилькові типові скоротні. Другого року утворюється вершинова брость і 2-3 округових, що третього року можуть дати перший віничок гілочок. З третього року звичайно починається розвиватися в нормальній спосіб скоротні, а поєдинчі шпильки редують на луски.

Сосна належить до пород швидкоростучих. Найвищий приріст у висоту між 15-25 роками, в залежності від займища. Найвища висота 40-50 м., найдовший вік - 600 років.

Сосна розмножується тільки через насіння; паростків від пня чи коріння не дає (тільки винятково).

ДЕРЕВНО поділяється на жовтувату заболонь і буре ядро. Ширина ядра буває ріжною (до $\frac{2}{3}$ загальної грубини). Річні перстені дуже виразні; простим оком на поперечнім перекрою можна розглянати і живицеві ходи у вигляді ясних крапок (вони ширші, ніж у ялини). Стрижневі проміні вузькі або широкі; останні з живичними ходами. Стрижневі проміні складаються з паренхімних клітин і трахеїд; останні на радіальному перекрою (під мікроскопом) показують зубчасті згрублення клітинних стінок (мал. 10). На тім же перекрою паренхімні стрижнево-промінні клітини показують великі пори, що виглядають як нагадування очам.

магають повного освітлення і тому у сосни розгалуження і розміщення шпильок є дуже вільним. Ведучи в затінку, сосна ледве животіє і коли потім дати їй волю і достатну кількість світла, то вона по-правляється дуже важко. На ліпших ґрунтах вона легше переносить затінок. У молодім віці сосна росте дуже густо і до 10-20-30 літнього віку соснові деревостани бувають остильки густими, що ґрунт під ними часто не має живого покрову. Після 40-60 літнього віку соснові деревостани починають значно еиріжуватися і ґрунт під ними вкривається грунтовою рослинністю: чорницєю, брусницею, мохами, папороттю, ріжним травами, чагарничками. На гірських сухих, піскуватих ґрунтах покрів складається, окрім спалої іглиці, з різних обрісників, - переважно з румси реновою (Cladonia rangiferina) а вереску, пирю, то що.

По своїй НЕВИБАГЛИВОСТИ ДО ГРУНТУ Й ПІДСОННЯ сосна переважає всі інші шпилькові породи. Вона задовольняється незначною кількістю вологи - як повітряної, так і ґрунтової, завдяки своїй глибокій коріневій системі добувачки собі воду з глибоких верств ґрунту. З другого боку, вона пристосовується і до мокрих ґрунтів і може рости навіть на болоті. Невибаглива вона і до хемічного складу ґрунту. Отже, сосну можна бачити і на сухім піску, і на моховім болоті, і на родючім глибокім чорноземі, і на голих скелях. Але цілком зрозуміло, що не на всіх ґрунтах сосна росте однаково добре. Найліпше вона розвивається на глибоких, свіжих, піскуватих, або суглинисто-піскуватих ґрунтах з перегноєм. На таких ґрунтах деревно сосни буває живичуватим, жовто-червоного коліру, з бузькими річними перстінами. На ґрунтах велими родючими сосна швидко росте, але дає деревно з широкими річними перстінами, менше живичувате, неміцне, нижчих технологічних якостей. Евагалі якість соснового деревна можна визначити відносною шириною осінньої і весняної частин деревна: чим ширша осіння та чим вужча весняна частина деревна, тим вона ліпших якостей.

Сосна росте часто чистими деревостанами (особливо - на більших ґрунтах); на ліпших ґрунтах до неї піднішуються шпилькові (ялина, ялиця) чи листовні (бук, дуб, береза, осика). Вона належить до пород легконасінливих, що пристосовані до того, щоб займати нові місця, - отже її можна зачислити до пород-пioneerів. Але по своїй довговічності і тій стійкості, з якою сосна затримує за собою відповідні ґрунти, - сосна належить також і до пород основних.

У лісогосподарськім відношенні сосні, поруч з дубом, на Україні належить одно з перших місць - і по розпространеності в лісах значичної частини України і по континентальністі її деревна, яко будівельного

та вирібного матеріалу. Сосновий пилляний матеріал є найширше ужитаний. З соснового дерева роблять: колоди, бруски, щогли, дошки, дрань, клепку та інше. Коріння іноді вживається до плетення меблів, кошів, то що. Іноді господарюють на живицю, дістаючи її з ростучих дерев. З пнів та коріння женуть смолу. З іглиці дістають соснове масло й соснову вовну. Шишки вживають на розпал і для виготовлення самі.

Не дивлячися на широке розповсюдження сосни, вона має порівнююче небагато відмінних форм, що виникають часто під впливами умов займища, а іноді бувають наслідком ушкоджень. Існують також і паркові відмінні.

Ненормальними явищами у сосни є:

ШИШКОВА МІТЬ – коли замість 2-3 нормальних шишок або замість мужських квіток розвиваються численні малі шишки.

ПІХВОВІ ГОНИ – коли (звичайно після ушкоджень) зі спочинкових бростей, що містяться на вершинах 2^хшилькових скоротнів, розвиваються густо улинчені довгогони.

ВІДМІННІ МІТЛІ – в наслідок різних ушкоджень.

Умови займища викликають форми:

ВОЛОТЯНА СОСНА – присадкувата, калікувата форма з коротким, біldним ушилькованням.

УЗБЕРЕЖНА СОСНА – кущаста, розпатлана, лежача на узбережжих дюнах, з грубим, кривим стовбуrom.

Для садівників форми сосни мають мало цікавого. Між іншими формами відріжняють: virgata – з кривими, зміквато вигнутими гілками, pendula – плауча, macrocarpa – з особливо великими шишками, та інші.

Крім цих форм існують переходові:

P. silvestris var. laponica (у Лапландії) з 8 літніми іглицями, з повільнішим ростом та більшою стійкістю проти хорсси опадання листя. P. engadinensis Heer. (горішній Енгадин) з дуже грубими (2 мм), довше живучими іглицями і чорним перстенем округ пупка (переход до P. montana), та інші.

Сосна у великий мірі підпадає різним хоробам та ушкодженням.

На мілких ґрунтах сосна вивертається вітром, а іноді навалом снігу. Вітер, сніг та ожеледь іноді ламають соснові стебла або відламують гілля; часто терплять від снігу соснові жердняки. Великі шкоди бувають від пожеж.

Сосну ушкоджують лісові тварини (досі, олені, кози, зайці, миші, кролики), об'їдаючи молоду кору, свіжі гони. Вілки об'їдають

соснові брусти, кору, виїдається насіння; дятлі довбають шишки.

З комах особливо великі шкоди сосновим культурам та молоднякам робить ХРУЩ (*Melolontha vulgaris* та *M. hippocastani*), а ще особливо його ларва, т. зв. борозняк, що живиться корінням соснових сходів та молодняку, іноді суціль знищуючи культури й розсадники. На старих вирубах у соснових борах хруш є особливо набридливим, протягом богатих років не даючи іноді можливості закультивувати вируби. ВЕЛИКИЙ СОСНОВИЙ ДОЕГОНОСИК (*Nylobius abietis*) також значно шкодить сосновим культурам і молоднякам до 10 років. Ларва його живе в корі і деревніх пнів та коріння, а сам жук об'їдає молоду кору та бруньки. СОСНОВИЙ ЛУВОЇД або ЛІСОВИЙ САДІВНИК (*Myelophilus piniperda*) - жучок довжиною до 5 мм. нападає на молоді гони середнелітніх та старих сосен, в'їдаючися до середини гону і вигризаючи в ньому стрижень; доходить до верхкової брусти, а після того переходить на другий гін. Зимує в комлі молодих сосен, а на весні ларви живуть у лубі старих дерев. Подібні ушкодження робить МАЛІЙ СОСНОВИЙ ЛУВОЇД (*M. minor*). ВІЛОСМУЖНИЙ СЛОНИК (*Fissodes notatus*) - ларва живе під корою молодих (2-10 л. і навіть до 30 л) сосен, вигризаючи покручені ходи.

З-поміж короїдів шкодять: ВЕЛИКИЙ СОСНОВИЙ КОРОЇД (*Ips stenographus*) - нападає переважно на лежачі дерева; ДВОЗУВЧАСТИЙ КОРОЇД (*Pityogenes bidentatus*) - ушкоджує вершину й гілля.

З-поміж метеликів шкодять: СОСНОВИЙ ЩОВКОПРЯД (*Gastropacha pini*) - ларва їїдає іглицю 60-80 літніх дерев; ЧЕРНИЧКА (*Ochneria monacha*) - теж; СОСНОВА СОВКА (*Panolis piniperda*) - ларва їсть іглицю й брусти жердинового лісу; ГЕОМЕТРА СОСНОВИЙ (*Eudonia* або *Geometra pinaria*) - ларва їсть іглицю молодих і середнелітніх дерев; СОСНОВИЙ ВЕРХОЇД (*Retinia* або *Grapholita buoliana*) - ларва виїдає середину бростей, чому гони всихають.

З-поміж сітчастокрилих шкодить СОСНОВИЙ ТРАЧ (*Lorhyrus pini*) - ларви об'їдають іглицю.

З рослинних галапасів важніші: *Lophodermium pinastri*, що викликає пожвавлення й ОВСИАННЯ ГЛІЦІІ; *Caeoma pinitorquum* - СОСНОВИЙ ВЕРТУН - молоді (1-2 л.) деревця гинуть, старші вириваються; зараза переходить з осики; ОПЕНЬОК (*Agapicus melleus*) - міцелій розростається під корою, убиваючи іноді й 100-літні сосни; СОСНОВІ ГУВКИ (*Trametes pini* і *T. radiciperda*) викликаєть ЧЕРВОНУ ГНИЛИЗНУ деревна сосни; ПУХИРНЯК СОСНОВИЙ (*Peridermium pini*) - викликає ракові утворення на негрубих частинах стовбура.

Зрубане деревно заражається іноді сапротітним грибком *Ceratostomella pilifera*, що викликає СИНЮ ГНИЛИЗНУ. ПІДЛОГОВИЙ ГРИБ (*Meru-*

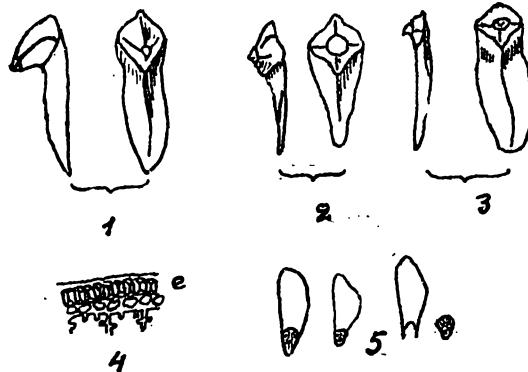
Lius lacrimans) вкриває деревно наче слизом, розкладаючи його елементи.

§ 35. PINUS MONTANA MILLER. СОСНА ГІРНА.

Росте або деревом до 25 м. чи нижче, або як чагарником, трапляючися часто на горах за межами лісу або як у долинах на болотах. На високих горах вона покриває схили на значних просторах, утворюючи густі, непролазні зарослини приземкуватих чагарників, що стеляться по землі, підіймаючи вгору кінці своїх гілок. Як раз у вигляді таких стелюжів гірна сосна росте на ہрутіх скилах Альп, Циренеїв, Абруццо, Шварцвальда, Велітенських та Рудних гір та гір Карпатських. Вона розповсюджена від Арагонії і Каталонії (в Іспанії) до Балканських гір і Карпатів і від Тюрінгенського лісу до Калабрії.

Від звичайної сосни вона різниється такими ознаками: на поперечнім перекрою шпильки епідермісові клітини є вищими, але меншої ширини і тому порожнявини в цих клітинах рисковаті (а не точковаті) і, крім того, щитковий пупок шишкової луски оточений чорним перстнем.

По формі щіток гірна сосна поділяється на три форми (мал. 18):



Мал. 18. Pinus montana: луски щішок (1/1):
1) var. uncinata, 2) var. pumilio, 3) var. mughus;
4) частина поперечного перекрою шпильки (порожнявини епідермісів клітин рисковаті, сильно збільшені), 5) насіння. (По Негеру).

1) Var. uncinata Willk. — щішки несиметричні, бо щитки на світлім бокі більше, ніж на тіністім і почасти викривлені, пупки ексцентричні; сходи з 7 прозябцями.

2) Var. Pumilio Willk. щішки симетричні, бо щитки з обох боків однакові, пупок притиснений і сидить на діловій третині щітка; сходи з 3-4 прозябцями.

3) Var. mughus Willk. щішки також симетрич-

ні, щитки з гострим кілем, пупок з колючкою і сидить посередині щітка; сходи з 3-7 прозябцями.

Крім того, гірна сосна різниється від звичайної короткими шпильками, більше вигнутими гілками, чорнобуробліскучою корою — але ці різниці не є постійними.

Вкорінення пласке, без сторчового коріння. Вік мухності іноді настає вже з 6-10 роців. Цвіте у червні-липні червонуватими чи жов-

тими мужескими квітками та фіолетовими жіночими. Іноді буває дводомною рослиною. Насіння вибриває в кінці другого року, а шишки відкриваються на третій рік, залишаючися після того довгий час на дереві. Насіння менше, як у звичайної сосни, кругліше і близку-чише.

Деревно щільне й важке, дуже живичувате, тверде - коштовне як будівельний матеріал. Шпильки й бrosti дають матеріал для соснової олії - карпатський бальзам.

Як вже вище вказано, гірна сосна трапляється то у вигляді дерева, то як низький чагарник. Дерево може мати або піраміdalну корону або кульовату, з багатьма викривленими, майже поземними гілками. Коли сосна стелеться чагарником, то головний стовбур лежить на землі і тільки його горячна частина підіймається вгору. Але часто головного стовбура не буває, а сосна дає де-кілька стовбурів що стеляться по землі чи гірних схилах, вершинами звисаючи вниз і утворюючи, таким чином, великі чагарники. Гілки иноді вкорінюються (відгілки). Дерево може жити до 150-200 років, але і в ці роки чагарник має негрубий стовбур (до 15 сант.).

Var. uncinata відрізняється високостовбурним ростом, росте від Іспанії до Галичини, по сухих ґрунтах утворюючи чисті чи мішані (з ялицею, модриною, буком), високостовбурні ліси, а на болотах разом з березою - чагарники. На гори підіймається до 300-2500 м.

Var. pumilio - в більшості чагарник в Альпах та на схід до Боснії і в горах осередкової Європи, на висоті до 650-2700 м.

Var. mughus - сосновий стелюх, завжди чагарник на горах східних Альп на висоті 930-2000 м.

Гірна сосна відіграє важливу роль на горах, захищаючи долини від снігових лавин та гірних обвалів. На дюнах (у Дамії) вона розводиться для закріплення пісків.

Найчастіше хворобу гірної сосни викликає грибок Hepotrichia nigra, чорнобурий міцелій якого обмотує і вбиває філіци. Особливо розкішно цей грибок розвивається на весні, під сніговим покровом.

§ 36. PINUS MARICIO POIR. СОСНА ЧОРНА.

Дерево до 20-25 м. висотою, стовбур гірше очищається від гілля, від у сосни звичайної. Поширення у південній Європі від Іспанії до Криму й Малої Азії; головною областью її розповсюдження є південно Австрія, східні і південно-східні Альпи; росте в Криму і на Кавказі - на Чорноморрі. В горах звичайно не підіймається вище 800-900 м. Росте чистими деревостанами або в суміші з буком, ялицею

дев., сосновою, а іноді з ялиною і модриною.

Потрібує більше тепла, ніж звичайна сосна, менше світлолюбна, густіше виривається іглицею і менше виаглива до ґрунту. Добре росте і на камінєстих горах.

Розміщення гілок правильне, скругове, корона густа, шпильки тверді й довгі, 8-15 см. Цвіте пізніше звичайної сосни на 2 тижні. Нимки виаєривають другого року, 4-8 см. довжиною, розкриваються другої весни і того ж року опадають. Насіння зберігає кільчезадатність 2-8 роки. Після весняного посіву сходи з'являються через 3 тижні з 4-10 прояблами.

Деревно живичувате, чому сосна вживается для живидювання. Бено контовне як будівельний матеріал, бо тривке, гнучке й міцне.

Має де-мілька відмінних форм.

P. Laricio austriaca Endl. (P. nigricans Host i maritima Koch) — АВСТРІЙСЬКА або чорна австрійська сосна. Розповсюджена в Австрії, Далмації, Боснії, Герцеговині, на Карпатах, на висоті до 200 м. Шпильки дуже тверді, довгі, подвійні (іноді потрійні). Австрійська сосна добре росте на вапнякових ґрунтах і тому вживается для залисення сухих вапнякових схилів.

P. Laricio Poiretiana Endl. (corsicana Hort., italica Host.) — КОРСИКАНСЬКА сосна, подібна до попередньої; у молодих осібняків шпильки трохи скручені. Росте в Іспанії, Південній Італії, Греції, Корсіці; на останній вона досягає найвищого розвитку.

P. Laricio Pallasiana Endl. et Ant. (taurica Hort.) — КРИМСЬКА або ТАВРІЙСЬКА сосна. Від попередніх відріжняється дуже великими (10 см) шишками та жовтуватим коліром кори на молодих гілках (у австрійської сіровато-бурий). Росте у Криму і Малій Азії.

Крім того, трапляються карликуваті, плакучі, рябolistі форми.

Від ушкодень чорна сосна менше терпить, ніж звичайна; відпадає небезпеці від тих же шкідників, що й остання.

§ 37. PINUS LEUCODERMIS ANT. СОСНА ВІЛА.

Дерево до 30 м. висоти, росте часто разом з чорною сосною і дуже подібна до останньої, але різко відріжняється від неї сіравим коліром кори на гілках. Вона росте як поєдинчими осібняками, так і чистими деревостанами або ж у суміші з чорною сосною, буком і ялиною на півдні Боснії, у Герцеговині та Чорногорії, а також у Сербії і Греції, трапляючися на підвінчених місцях вапнякових гір; підіймається на висоту 1000-2000 м. Придатна до залисення сухих камінєстих гір у південних країнах.

§ 38. PINUS PINASTER SOL. (P. MARITIMA POIR).

СОСНА ПРИМОРСЬКА

Швидко ростуче дерево, 20-30 м., європейських і північно-африканських середземноморських країн. Росте звичайно по узбережжах, але підіймається і в гори - в Гранаді (Іспанія) на висоту 1200 м., де утворює просторі деревостани.

Ігліні дуже довгі (12-20 см.), подвійні, на молодих рослинах часто потрійні. Шишки гостростіжковаті (10-19 см) розміщаються зірчасто округ гілок (по 8-4). Щитки їх стіжковато підвищеними пупками. Насіння велике (9-10 мм), блискуче чорне, випадає на третій весну.

Дуже корисна порода для закріплення дюн і узбережжих, піскуватих рівнин. Великі площі таких узбережжих місців на віддалі Франції закультивовано приморською сосною. Її розводять і на інших ялових, піскуватих чи камінчастих ґрунтах, коли тільки вони мають досить вологости і лежать у теплих країнах. Її розводять в Англії і, навіть, у Норвегії. У Франції цю породу використовують, головним чином, для добування живців.

§ 39. PINUS PINIA L. ПИНІЯ, ІТАЛІЙСКИЙ КЕДР.

Древо 15-25 м, висотою, з широкою, парасольоватою короною, росте у південній Європі, утворюючи ліси природного і культурного походження (коло Равенни). В Іспанії (Гранада) у горах підіймається на висоту 1000 м. Подібно до P. Pinaster культивується на пісках Франції.

Має сильно розвинений сторчовий корінь. Дуже світлољубна і вимагає теплого підсоня.

Шишки блискучі, довгі - 10-16 см., з оріховатими грубошаруватими, юстивними насіннями, довжиною 20мм., виэривають на 3-ій рік. Перед посівом насіння треба мочити доти, доки не розкриється шкарупа.

Древо мало живцевате, має другорядне значення. Розводять, головним чином, із-за юстивного насіння. Має значення при закріпленні дюн. Довгий корінь забезпечує її від вітровалу.

§ 40. PINUS RESINOSA SOL.

Дерево до 30 м. висотою, зі сходу північної Америки, особливо розповсюджене в Америці. Подібне до нашої сосни, шпильки довші й тонші. Порода невибаглива, для Європи особливого значення не має, бо не має переваг перед нашою сосною.

До Європи ввезена року 1756.

Японські відмінки:

§ 41. PINUS DENSIFLOBA SIEB. ET ZUCC.

ЯПОНСЬКА ЧЕРВОНА СОСНА

Подібна до нашої сосни. Дерево до 20-25 м. висоти, росте в Японії і Кореї, на сухих пісковатих ґрунтах. Кора червона, шпильки м'ягчі і трохи довші.

Чутлива до сніголому.

До Європи ввезена року 1854.

PINUS THUNBERGI PARL. ЯПОНСЬКА ЧОРНА СОСНА.

В японських лісах дуже важливе дерево, 35 м. і вище. Подібне до європейської чорної сосни. У Японії дас добре деревно, живлену і вживається для закріплення дон, завдяки вітростійкості; розводиться також округлів і по дорогах для захисту від піску й морського вітру.

До Європи ввезена року 1862.

II. група Murraya.

Європейські відмінки:

§ 42. PINUS BALEARENSIS MILL.

СОСНА АЛЕПСЬКА АБО СРУСАЛІМСЬКА

Гарне, швидко ростуче дерево, 12-16 м. височиною, росте по узбережжях Середземного моря (на схід від Адрії), підіймаючися на висоту 1000 м. Північні межи розпорядження цієї породи є береги Чорного моря та Гемуя.

Тонкі й гнуцькі віхи покриті спочатку зеленою, а потім буревато-сірою корою. Розгалуження мало правильне. Шпильки вільні й тонкі (як у веймутової сосни), тримаються тільки два роки. Шишки довгочерешкові (2 см.), довжиною 7-10 см., висичі, стіжковаті. Пупок слабо кілеватий. Насіння рисіється в півні 2-го чи початку 4-го року.

Деревно живицевате, вживається при будові суден, для здобування живці. З кори дістають дубильні матеріали. Особливе значення має для бідних деревом морських узбережь.

Може рости на сухих, легко нагріваних ґрунтах та на вапнякових горах. Як швидко ростуча, нешиблива до ґрунту порода, заслуговує уваги при закультивованні сухих вапнякових ґрунтів в умовах теплого підсоння.

PINUS PYRENAICA L'APREUR. (P. BRUTIA TEN. P. PAROLINIANA WEBB)

СОСНА КАЛАБРІЙСЬКА

Дерево до 15 м, висотою, схоже на *P. halepensis* росте округ Середземного моря - в Калабрії і Малій Азії; в Істрії вживається для заливання вапнякових ґрунтів. У Малій Азії підіймається на висоту 1500 м.

Іглиця довша ніж у попередньої (10-17 см), шишки без черешкові коло 9 см, довжиною, сидять поземо, округово по 2-6.

Американські відмінки:

§43. PINUS CONTORTA DOUGL.

Дерево 5-8 метр, висотою, росте на піскуватих вожких, західних берегах північної Америки. Скоротні 2^x рідше 3^x шпилькові, шпилки сильно закручени. Має важливе значення як захистна, узбережна порода.

До Європи ввезена року 1821.

PINUS MURRAYANA BAY.

Дерево з ширшою іглицею, 25-40 м. висотою, росте у західно-американських горах, на висоті до 2500-3000 м. Вона росте на вожких піскуватих або холонуватих місцях. Добре протистоять сніголому. Порода швидкоростуча.

PINUS BANKSIANA LAMB. СОСНА БАНКСІАНОВА..

Росте у холодних місцевостях сходу північної Америки, на бідних, сухих і піскуватих ґрунтах досягаючи 10-15 м. у висоту, а на ліпших - до 20 м. Своїм габітусом нагадує звичайну ялину, насіння також трохи подібне до насіння ялини, лежить у ложкуватім заглибленні крильця. Шишки трохи викривлені і спрямовані вперед. Шпилки сидять подвійно, дуже густо, 4-6 см. довжиною.

Порода швидкоростуча, дуже нешиблива до ґрунту, нечутлива до приморозків і посух. Завдяки цьому банксіанова сосна велими придат-

ва до залисення сипких пісків. Її можна роаводити також і в мороз-
вих положеннях (морозові ями). Дуже охоче об'їдається дичиною. -

До Європи ввезена року 1785.

PINUS PUNGENS MICHaux.

Дерево до 18 м. висотою, росте на гірних вершинах сходу північ. Америки (Алєганські гори), у сухих і гарячих місцевостях, покритих хорстовою. Шишки дуже великі, відкриті майже кулясті, луски з довгим, твердим за-
гостреним пупком. - До Європи ввезена року 1804.

PINUS MITIS MICH.

Нагадує своїми 3^Xшипильковими (внизу гілок 2^Xшипильковими) скорот-
нями P. rigida, відріжняючися від неї білявим коліром своїх гонів. Де-
рево до 30 м висот., росте у півд. і середніх штатах схід. Америки.
Трапляється, головним чином, на піскуватих ґрунтах, де росте разом з
P. rigida і P. strobus. - До Європи ввезена року 1739.

PINUS RIGIDA MILL. СОСНА СМОЛЯСТА.

Дерево континентальних країв сходу північ. Америки між 44° і 38° пів-
ніч. широти, займає там піскуваті і багнисті місцевості від Нової Ан-
глії до Віргінії і утворює супільні ліси в Алєганських горах, у висо-
ту досягаючи 25 м. - Скоротні 3^Xшипилькові, шпильки 10 см. довжиною, яс-
краво-зелені, в більшості закрученні. Шишки округово скучені по 2-4,
довж. 6 см., від гілок відходять майже під прямим кутом; щиток з колицем
пупком. Особливістю цієї сосни є значна даросткова здатність; після
вирубки вона дає пневі паростки подібно листяним породам. - Дуже не-
вибаглива до ґрунту і добре переносить спеку, мороз і сніголом. Але
для культур мало корисна, бо не дає доброго деревна. У німецьких лі-
сах роаводиться вже протягом 30 років. На добрих ґрунтах вона швидко
росте і деревно не встигає змініти, чому вона терпить від морозів. На
болотах культури не вдається. Більше придатна для здобування живиці.
До Європи ввезена року 1750.

PINUS TAEDA L.

Дерево 20-30 м. висотою, з південно-східних штатів. Вимагає слагідного
вітсоння. Шпильки сидять по 2-3, до 25 см. довжиною; шишки розміщаються
округово по 2-5, сидячі, 8-10, рідко 12 см. довжиною; пупок з гострим шпи-
лем. - До Європи ввезена року 1712.

III група Jeffrey'a

Американські відмінки:

§44. PINUS JEFFREYI MURR.

Високе (40-60 м) і грубе (1-2 м) дерево з Каліфорнії, де в горах
підіймається на висоту 1700 м. і на східних схилах Сіера-Невади до

2000-2500 метр. Вибаглива до вожкості ґрунту й повітря, мало чутлива до морозів.

Гілки першого й другого року зайневілі; шишки до 20-25 см. довжинок, відстоячі. Шишки сидять округово по 2-6, дуже великі - 12-18 см., луски з кільчими пупками, відігнутими назад. Насіння до 13 мм. Дерево має жовту заболонь, червоно-зелене ядро і широкі живичні ходи; по своїй якості не ліпше *P. silvestris*.

Досліди з розведенням цієї сосни у Німеччині показали її велику вибагливість до вожкості і якості ґрунту. Добре росте на свіжих глинистих та багатих перегноє ґрунтах. Вона є дуже оздобним деревом.

PINUS PONDEROSA DOUGL. СОСНА ПОСТА.

Утворює деревостани у північно-західній частині північної Америки, у Сієра-Неваді (її ліпших займищах), досягаючи 90 м. висоти і 4 м. у промірі; живе де-кілька сот років. Вона часто росте в сумішці з дугласовою ялицею, іншими сосновими, на півдні Сієра-Невади - з *Abies concolor* і *Libocedrus decurrens*.



Над. 19. *Pinus ponderosa*: 1) гілка з шишкою, 2) шишкова луска зі ззовні, 3) шишкова луска з боку; 4 і 5) насіння. (По Вейсперу).

Гілки (мал. 19) незаінвілі, кора на молодих гонах жъста; шпильки дуже тверді і довгі (20-25 см), темно-зелені. Шишки до 10 см. довжиною, з колючими штиками. Насіння 8-9 мм. довжинок.

Дерево сильно живичувате з широким заболонню і бурим ядром; по якості прирівняється до звичайної сосни.

Росте швидко. Дуже котячна паркова порода. У Баварії розводиться у букових молодняках; на сухих пісках буває малорослою, чутливу до примороаків.

До Європи ввезена року 1826.

PINUS COULTERI DON.

Дерево 30-35 (навіть 40) м., росте в сухих та гарячих гористих положеннях на півдні Каліфорнії, на висоті до 1400 м.

Молоді гони жовтаві, шпильки блакитно-зелені, дуже довгі (20-30 см.). Шишки сидять поодинці або по 2-2, буро-жовті, дуже великі (25-35 см.); насіння 15 мм., істивне.

PINUS SAHINIANA DOUGL.

Дерево до 30 м. висоти, росте в гарячих положеннях заходу північної Америки, головним чином у Каліфорнії, підіймається в горах на висоту до 1200 м.

У молодім віці має пірамідальну корону, пізніше утворює гіллясту, але не густу корону. Шпильки дуже довгі (до 30 см), сірязо-зелені. Шишки дуже великі (до 20-25 см), майже кулясті (коли розкриті), з великим, відігнутим угору пушком. Насіння велике, істивне, подібне до насіння *Pinus Pinea*.

До Європи ввезена року 1832. Розводиться в Швейцарії, в Криму.

PINUS MARIANA SUDW. (E. LATIFOLIA SARG.)

дерево 20-25 м. висоти, з південної Аризони (на схід від Каліфорнії). Шпильки по 3, 30-40 см. довжиною. Шишки 8-14 см. довжиною.

PINUS PALUSTRIS MILL. (E. AUSTRALIS MICH.)

Дерево з південних штатів північної Америки. Шпильки дуже довгі (24 см). Привізне деревно з цієї сосни в Європі ціниться як тихльовий матеріал; воно тверде й важке. У осередковій Європі не вистоює зими.

PINUS SEROTINA MICH.

Росте там же, на вожких місцях. Шпильки 18 см. довжиною.

PINUS CUBENSIS GRISEL

На Кубі, деревом подібна до P. palustris. Шишки 23 см. довжиною.

ІУ. група Parrya.

§45. PINUS MONOPHYLLA TORR. ET FREM.

Дерево 6-8 м. висотою, з Каліфорнії. Шпильок 2-3, 5 см. довжиною. Шікава тим, що на деяких скоротнях, замість 2-3 шпильок, несе одну валальну шпильку.

Азійські відмінки:

PINUS GERARDIANA NALL

Дерево 10-20 м. висотою, росте у півн.-захід Гімалаях на висоті 2000-2800 м. над рів. моря, а також у півн. Афганістані, Малім Тібеті та інш. Шишки 8-10 см. довж., насіння щільне. - До Європи ввезена р. 1820. У південній Європі придатна до закультивовання сухих, гарячих схилів.

PINUS Bungeana Zucc. Хінська сплюстиста сосна.

Дерево 20-25 м. висотою, росте у північній Хіні. Кора на старих гілках сплюстиста сіра, що-річно опадає плитками, як у алатана. Шпильки по 2-3, довжиною 5-7 см. Шишки 5-6 см. довжиною, насіння 8-10 мм. довжиною, 5-6 мм. ширинок, щільне.

До Європи ввезена року 1846.

У. група: Suia.

§46. PINUS LOMATIFOLIA ROXB.

Дерево до 30 м. висотою, у південній частині Гімалаїв підіймається на висоту 2500 м., утворюючи величезні ліси. Сильно смолясті гілки мають ароматичний запах. Справо-зелені шпильки, довжиною 20-25 см., висять униз густими купами, нагадуючи улиснення P. Strobos. Шишки по 3-5, довжиною до 12 см.

ІІ. група: Pseudostrobus.

§47. Скоротні 5-ти шпилькові, гітки як у Pinaster.

PINUS ARIZONICA ENGELM. в Аризоні (півн. Мексика), вимагає лагідного (карантового) підсоння. Шпильки 10-17 см.

PINUS ESEUDOSTROBOS LINDE. Мексика.

PINUS TORREYANA PARK. - півд. Каліфорнія, шпильки 25 см. довж.

ІІІ. група Strobos.

Скоротні 5-ти шпилькові, пупок на вершині щітка, шишки не розсипаються.

Європейські відмінки:

§48. HINUS PEUCE GHIESER. СОСНА РУМЕЛІЙСЬКА.

Трапляється в горах між Чорним і Адріатичним морем, на Балканськім півострові, відіймаючися в область чагарників, на висоту 1600-2000 м. На середніх положеннях росте середнємесячним деревом (10-14 м.). Але в ліпших положеннях може сяяти 30 м. у висоту. і 1 м. у промірі.

Шишки 8 см. довжиною, шипки 8-13 см., викривлені. Пілком морозостійка; її можна розводити в осередковій Європі.

Американські відмінки:

§49. HINUS STROBOS L. СОСНА ВЕЙМУТОВА.

Походить зі сходу відвічної Америки, де росте величезними чистими лісами або в сумішці з іншими породами; трапляється і поєдинчими деревами. Вона росте по свіжих піскуватих рівнинах і по гірських схилах, досягаючи 40-50 м. у висоту. Вона має гарний, високий, стрункий СТОВП з гнуучими гілками, що сидять правильно віничками. Шишки сидять по 5 на коротких (мал. 20, ст. 69), вони тонкі, м'ягкі,коло 10 см. довжиною і тримаються на дереві 2½ роки. На молодих гонах волоски ледве помітні, (у кедріні гони пухнаті, іржаво-червоні) Кора залишається гладкою і сірою більше 30 років, після чого утворюється пліткувана якорінка з цодовжкими тріщинами; із-за її вона сіра, а у середині червона; у корі міститься багато живичних ходів і мається живичні гулі, як у ялиці.

КОРІНЬОВА СИСТЕМА добре розвинена, складаючися з довгого сторчового коріння і широко розгалужених бічних корінів.

ЦВІТЕ у травні. Мужські базики 40-50 мм. довжиною по 4-5 укупі, округово розміщаються при основі гонів. Жіночі шишки поодинці або по 2-3 побіч мінцевої брості, довгочерешкові, вальцеваті. Першої весни вони довжиною 2 см., спілі (в осені другого року) - 10-15 см., вигнуті; шишки трохи відхилені від заокруглених берегами, з невеликим пупком на місці. Шишки розкриваються звичайно незабаром після вищікання (у вересні) і тільки винятково залишаються нерозкритими взимку. Порожні шишки опадають у третьому році. Насіння 5-7 мм. довжиною, темно-бурого коліру з мармуровими кілками. Крильце (7мм) відмінує охоплює насіння; воно легко обломлюється, але його бічні частини, що охоплюють насіння, пристають дуже міцно до насіння, чому горішній берег насіння здається зубчастим.

СХОДИ з'являються через 2-4 тижні після весняного посіву; складають-

ся з 8-11 трохкантових прозяблів біля 25 мм. довжиною та зі зубчастих з обох боків первісних листів. Утворення 5-ти шилькових скоротнів починається з 2-го року, а гілкових віничків - з 8-го року.

РОСТЕ дуже швидко, чому й заслуговує найширшого розпросторення. У десятилітнім віці досягає 3-5 метр. висоти, в 50 роців - 20 метр., у 80 р.- 28-29 м., а в 100 літ 32-33 м. Навіть у Європі вона може сягати 50 м. у висоту і 1-2 м. у промірі. Відповідно до цього вона дає і значні запаси.

ДЕРЕВНО складається з широкої жовтої заболоні та з ядра, що вабірає згодом після вирубки рожево-червоного коліру. Воно має широкі живичні ходи - подовжні і поперечні. Деревно легче деревна звичайної сосни. Воно м'яке, легко колеться і полірується. У сухій місці трівле, а при змінній вологості й повітря легко загниває. В Америці ця сосна дає багато матеріалу для брусків, колод, дощок, і ціниться також за величезні розміри, незначну вагу та придатність до всяких виробів.

До ГРУНТУ незвичайна; добре росте на родючім і глибокім ґрунті, особливо на глинистім; не мириться з вапняковим і вожким ґрунтом, особливо зі стоячою водою.

Вона незвичайна і до ПІДСОННЯ і добре росте як у долинах, так і на високих горах, вимагає тільки вологості повітря.

Еноги до СВІТЛА помірні. Вона добре росте повними деревостанами і її молодий підріст довго витримує затінок.

Завдяки незвичайності веймутової сосни та добрым якостям її деревна, її давно вже культивують у Європі (більше 200 літ) і більше 100 роців розводять у лісах Німеччини і окремими деревами і цілими деревостанами.

Веймутова сосна підлягає ушкодженням:

Вона чутлива до граду, до опалювання кори; вершини всус Myelophilus piniperda; гриби Agaricus melleus (опеньок) і Trametes radiciperda викликають гниливину стовбурів. Сусідство порічки й агресту може сприяти розвиткові небезпечної для сосни хвороби ПУХИРНЯКУ (Perdierium Strobii), що може викликати загибель гілок і стовбура дерева. Ця хвороба нападає на сосну тільки в Європі, а не на її східнішінні.

Вона терпить і від інших ушкоджень: слоника Pissodes pini L, дво-зубчастого короїда - Bosstrichus bideris Fobr., слоника Nylobius abietis L., мшиці Cercones Strobii Hrtg. та інших.

Трапляється різні форми P. Strobis: nana, pumila - кулястого вигляду; fastigiata - з колонуватим стовбуром, pendula - плаучча, та інші.

§50. PINUS MONTICOLA

DOUGL

ГІРНА ВЕЙМУТОВА СОСНА

Дерево 30-45 м. висотою росте на заході північної Америки - в горах Сієра - Невада, на півночі Каліфорнії, у Каскадних горах, підіймається у гори в більш південних положеннях на висоту більше 3000 м.

Родісна до східно-американської веймутової сосни, різиться від неї: морозами та тугіми шкірками, густими розгалуженнями.

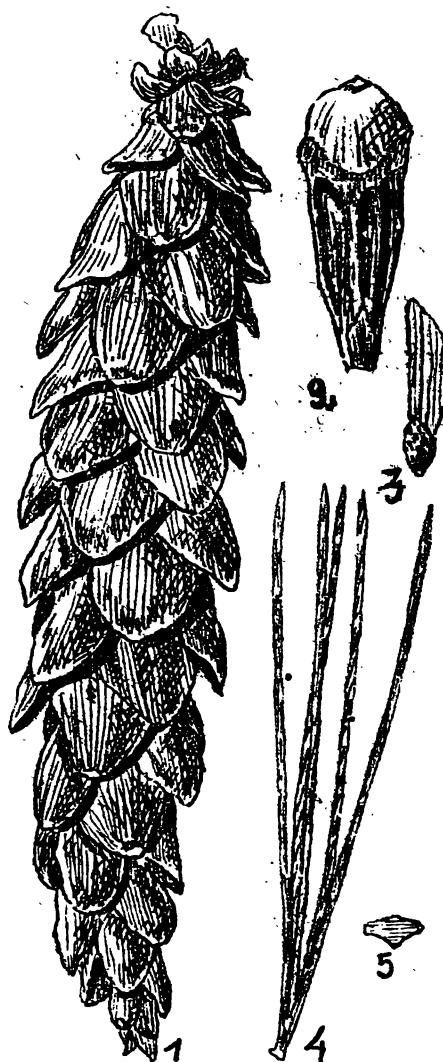
Молоді гілки буро-волосяті. Шишки 14-20 см. довжинок.

До Європи ввезена року 1821.

Давно культивується в Англії і Німеччині. Нід-падас тим же уважженням, що і *Pinus Strobus*.

FINUS LAMBERTIANA DOUGL.

БЕЛІТЕНСЬКА АБО ЦУКРОВА СОСНА



Мал. 20. *Pinus Strobus*: 1) шишка, 2) шишкова луска, 3) насіння, 4) купка іглиць, 5) поперечний перекрій іглиці.
(По Бейснеру).

90 метрів висоти. Цукровою її називають через те, що після поранення з її кори тече цукровий сік, який збирають улітку і потім вживается проти кашлю.

Ця сосна розповсюджена в Каліфорнії і в гористих місцевостях західної Америки поміж морським узбережжям і даникгом Скелястих гір, підіймаючися на висоту до 2.500 м.

Шишки ще твердіші, ніж у попередньої, трохи колючі, шишки висячі на довгих черешках, дуже великі: 30-40 см. заєдовані і, розкрита,

10-15 см. завширшки. Насіння - 15 мм. завдовшки, щільне.

Биаглива відносно вожкості ґрунту, боїться морозів, постійно росте. Придатна до розведення в Європі тільки в лагідних положеннях (в умовах паркового догляду).

До Європи ввезена року 1827.

Азійські відмінки.

§51. PINUS EXCELSA MALL. СОСНА ПЛАКУЧА.

Дерево 30-50 м. висоти, росте в Гималаях, де утворює чисті ліси на висоті 1600-4000 м. або входить у склад мішаних лісів з кедрами, ялинами, ялицями та листяними породами.

Від веймутової сосни різиться сіравозеленими, довшими (12-15 см) шпильками, які звисають униз. Угілковання правильне - округове; кора гладка. Шишки довгі, живичуваті, покриті краплями живині, довжиною коло 26 см.; насіння довге, 7-8 мм. довжиною.

Росте швидче веймутової, але більше боїться морозів.

В Європі розводиться з року 1828. Коштовне паркове дерево.

PINUS PENTAPHYLLA MAYR. ЯПОНСЬКА ВЕЙМУТОВА СОСНА.

Дерево більше холодних японських листових лісів, у нижчих положеннях 25-30 м. висоти, у вищих 15-20 м.

Шпильки подібні до шпильок кедрини, довж. 4-5 см. Шишки подібні до попередніх, насіння довж. до 1 см. Некорисною властивістю цієї породи є важке кільчення насіння, що мусить перележувати іноді пільй рік.

УIII. група Cembra. Скоротні 5-ти шпилькові, шишки розпадаються, насіння оріхувате.

Європейський (і азійський) відмінок:

§52. PINUS CEMBRA L. СОСНА - КЕДРИНА, КЕДР СИВІРСЬКИЙ

Дерево пір осередкової Європи та рівнин північно-східної Європи та Сибіру. Росте в Альпах південної Франції, Швайцарії і Тироля, Баварії, розповсюджене у Карпатах, будучи скрізь гірним деревом і відіймаючися в горах на півдні до висоти 2400 м., у Татрах 1800-1600 м. Росте чистими деревостанами або в суміші з ялиною та модриною.

Кедрина Сибіру і північно-східної Росії трохи відрізняється від європейської форми більш високими ростом, довшими шпильками і тонкою шкарупою насіння. На півночі вона є одним з величайших дерев, і її називають іноді північною пальмою.

СТОВВУР і КОРОНА вальцеватої форми. Довгогони покриті спочатку рудавими пухнатими волосками, але пізніше стають шілком голими. Корона має спочатку ясний, сріблясто-сірий колір; шкорінка сіра (у середині - червонообра), визначеної грубини.

ШИЛКИ по 5 на однім скороткі, туті і грубі, як у веймутової сосни, трьохкантові, 5-10 см. довжини, з 8 ківичними ходами. На сильніших гонах шильтки тримаються 5-6 років, а на слабких - 3 роки. (Мал. 21).



Мал. 21. *Pinus Cembra*: 1) спіла шишка, 2), 3), 4) шишкові луски с різних боків, 5) насіння, 6) купа шильток, 7) вершина шильтки, збільш., 8) поперечний перекрій кути шильток, 9) поперечний перекрій вирослого листа, збільш.

На високих горах ВІК МУЖНОСТІ у сосни-кедрини настає пізно, коло 70-80 років, а насіньові роки повторюються через кожні 6-10 років; у долинах вік мужності настає 10-20 роками раніше. ЦВІТЕ звичайно у червні, а на високих горах у липні. Шишки виэривають на другий рік, вони бурі, яйчасті, 5-8 см. довжиною; пупок невеликий, покритий смолою, міститься посередині сім'ятного, із закокругленими берегами питка. На весні шишки опадають разом з насінням, поступово розпадаються, і насіння часто розвосять вітер. НАСІННЯ уявляє в себе рудавого коліру орішок, 8-12 мм. довжиною, беакрилий, (зrudиментом крильця), юстивний ("кедрові горішки"). Біоіяне насіння держить довго, 1-2 і більше років. СХОДИ мають по 10 проявлені, 2-5 см. довж., та двобічно-вубчасті перші листочки. Першого ж року на них виростає короткий гін з поєднаними шильтками.

РОСТЕ дуже повільно. Вінички гілочок утворюються тільки на 5-ім році. Найбільшої висоти - 22 м. осягає тільки в 200-літнім віці. Але у грубину прирост довго триває (може осягати 2 м. грубини), а вік кедріни може мірятися століттями; іноді живе до 1000 років.

КОРІННЯ СИСТЕМА пласка, але не дивлячися на це в горах кедрина є породок рітостійкік.

Сосна-кедрина засвоюється незначною кількістю тепла, але потрібує вожності повітря. До ґрунту не вибаглива, але уникне глибоких вісків і любить суглинок з достатньою кількістю калію. Добре росте на ґрунтах свіжих; тому на сонячних схилах розвивається кепсько.

ДЕРЕВНО використовують на ріжві вироби, в будинках на віконні рами двері, на гонт, тафлі, меблі тощо. З молодих гонів добувається масло - карпатський бальзам.

Раніше ця порода була поширена значно більше. Бирубка сосни-кедріни із-за гарного деревна, її дуже повільний ріст, уникнення дичинкою, що розводилася з метою ловіння, - все це спричинилося до значного зменшення меж розпросторення та кількості кедріни.

До відмін кедріни відносять *PINUS CEMBRA PUMILA RGL.* - КЕДРИЧЕВИЙ СТЕЛЮХ, мале деревце, що росте на скелях Станових гір, по берегах Охотського моря, в Японії і на Алясці. На високих гірських положеннях він запосідає великі простори суцільними зарослинами кущастої рослинності. Карликуватий ріст сосни-кедріни у таких положеннях, мабуть, є наслідком сильного натиску снігу. У вигляді підліску, спускаючися з гір, він заходить і у високостеповій ліс. Любить вологий ґрунт. Дає багато шишок з юстивним насінням. На весні з відрізаних гілок виходить бальзамичний сік.

Інші відмінки:

§53. *PINUS PARVIFLORA SIEB. ET ZUCC.*

Росте в лісах японських гір. Шпильки 2,5-5 см. довж. По своїх морфологічних ознаках займає посереднє становище поміж *P. Strobus* і *P. cembra*. Росте поодинці й цілими чистими деревостанами, то у вигляді невеликого дерева, то осягаючи значних розмірів (15-30 м.)

В Європі вимагає лагідного підсоння.

До Європи ввезена року 1846.

PINUS KORAIENSIS SIEB. ET ZUCC. КОРЕЙСЬКА КЕДРИНА.

Дерево до 40 м., росте як підмінка у лісах, поблизу горішніх меж листяних та долішніх меж хвояних лісів Кореї і Японії. Шпильки - 10-15 см. довж.; на обох боках з білавими смугами продижів. Сидичі шишкі досягають у довжину 15 см. Насіння юстивне, довж. 1,5 см.

Оздобне паркове дерево, гарне завдяки своєму густому улісненню та гарному коліру шпильок.

До Європи ввезена року 1846.

§54. CEDRUS LOUD. КЕДР.

Три відмінки з гір Гімалайських, Малої Азії та Атлаських гір північної Африки. Великі лісові дерева.

При вільнім стоянні кедр уявляє з себе гарне дерево з широкою розлогистою короною. Уліснення подібне до модринового (мал. 22. на ст. 74): многошилькові скоротні і поєдинчо-шилькові довгогони, але ШИШКИ МНОГОЛІТНІ, а не опадають щорічно, як то є у модрини. Угілковання також подібне до модринового.

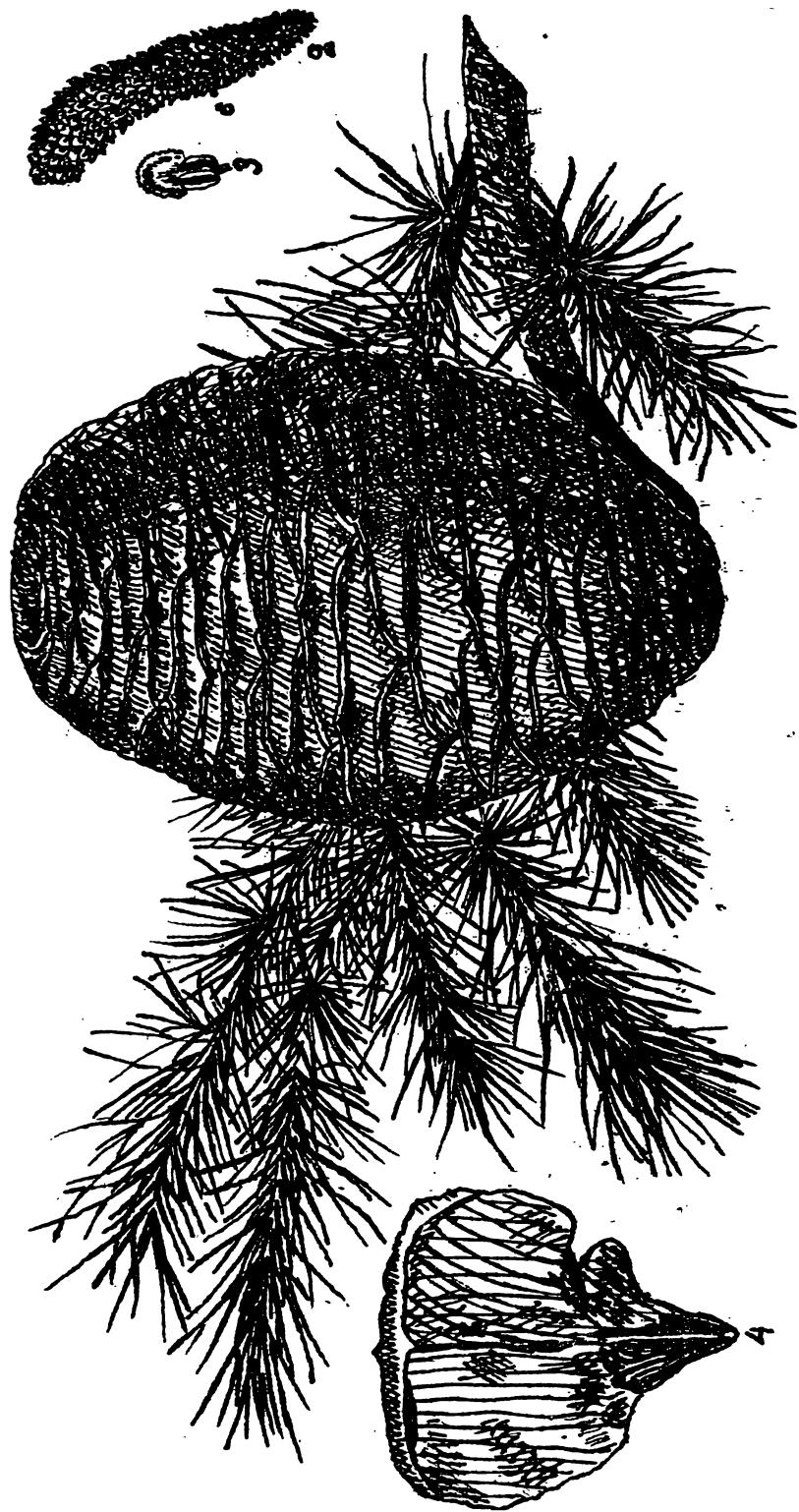
Мужеські й жіночі квітки сидять на скоротнях, оточені купками шпильок. ШИШКИ виэривають протягом 2-3 РОКІВ, покривні луски дуже малі, а овочеві великі, більше розаиваються у ширину, ніж у довжину; шишкі заокруглені, 8-12 см. довжиною, після виэрівання розспакуються (як у ялиць) і насіння з великими крильцями розлітається. Насінньова шкарупа мягка, з терпентиновими ароматичними міхурцями, що їх треба так само охороняти від розчарлювання, як і шкарупові гудани на насінні ялиці. Сходи з'являються через 3-4 тижні після весняного посіву; вони мають по 8-10 гладких трьохкантових проаябів.

CEDRUS DEODARA LOUD. КЕДР ГІМАЛАЙСЬКИЙ.

Лісове дерево до 50 м. височиною, у північно-західній частині Гімалаїв на висоті 1000-4000 м., переважно 1800-3200 м., де утворює мішані деревостани разом з Picea Morinda, Pinus excelsa та багатьма іншими.

Від інших відмінків відріжняється довжиною (до 5 см) й не такою твердою іглицею. Вершина і бічні гілки, трохи підіймаючися вгору, звисають. Шишкі (8-12 см) на вершині не притиснені і не пухнаті.

До Європи ввезено 1822 року. До морозу чутливий і росте тільки в лагідних положеннях. На півдні Європи розводиться добре.



Мал. 22. *Cedrus libani*: 1) гілка зі шишкою, 2) музейний коток,
3) пилория, збільш., 4) шишкова луска зі складу з насінням.

CEDRUS LIBANI BARK. КЕДР ЛІВАНСЬКИЙ.

Велике дерево, що у висоту може сягати 40 м., а в грущину до 11 м., а жити може дуже довго (2000-3000 років). Росте в горах Малої Азії, особливо у кілімантській Таюрі і у Лівані - у невеликій кількості. Завдяки замашному деревну, кедр у значній кількості винесено (між іншим, з його царем Соломоном було зроблено вязання ієрусалимського храму).

Корона заокруглена, гілки підіймаються угору, а вершина завида поникла, пізніше парасольцевата, а вся корона підіймається окремими поверхами. Шпильки короткі (3,5 см), тверді, темно-зелені. Шишки 6-10 см. довжиною, на вершині притиснені (мал. 22), луски пухнаті. Деревно з бурим ядром і жовтавою заболонню, запашне.

До Європи ввезено року 1683. Росте повільно, чутливий до морозу.

CEDRUS ATLANTICA MAU. КЕДР АТЛАСЬКИЙ.

Велике (30-40 м. висотою і 1,5 м. грубою), у старім віці піраміdalne дерево, утворює густі, чисті ліси на Атлаських горах північної Африки, підіймаючися на висоту 1000 м.

Вершина стоїть прости, не ависакчи унис.

Шпильки трохи короткі і твердіші, чим у попередніх, в більшості блакитно-зелені або сріблясто-сірі. Шишки малі (5-6 см), луски пухнаті.

До Європи ввезено року 1842. Найтвірдіше деревно поміж кедрами, швидко ростуче; можна розводити у лагідних положеннях з вожким повітрям.

§55. LARIX MILL. МОДРИНА.

Модрини розповсюжені лісові дерева північної помірної зони, трапляються в числі 9 видів. Від кедрів та всеагалі більшості шпилькових дерев (крім Ginkgo і Taxodium) відрізняються своїми однолітками, ОПАДАЮЧИМИ ЛИСТАМИ.

Корона піраміdalna, але гілки розміщаються не округово, а сидять неправильно. Кора спочатку гладка, пізніше глибоко потріскана. У шпилькових підівах сидять брости, з яких розвиваються скоротні з купками шпильок (мал. 23); крім того в вершинової і бічних бростей розвиваються довгогони з поєднано сидячими шпильками. Шпильки м'ягкі, неколючі. Цвіте щорічно. Мужські і жіночі квітки сидять часто на тих самих гілках; мужські розвиваються з цілої брости скоротні,

а жіночі - на вершині скоротня, зі споду оточені купою шпильок. Шпильки спрямовані угору, виэривають у **ЖІНОЦІ ПЕРШОГО РОКУ**, не розсипаються і протягом де-кількох років залишаються на гілках. Покривні луски спочатку більше овочевих а після виэрівання вишки-більшими стаєть овочеві луски. Насіння з крильям.

З Європи походить один відмінок: L. europaea інші з Азії і рівнічної Америки.

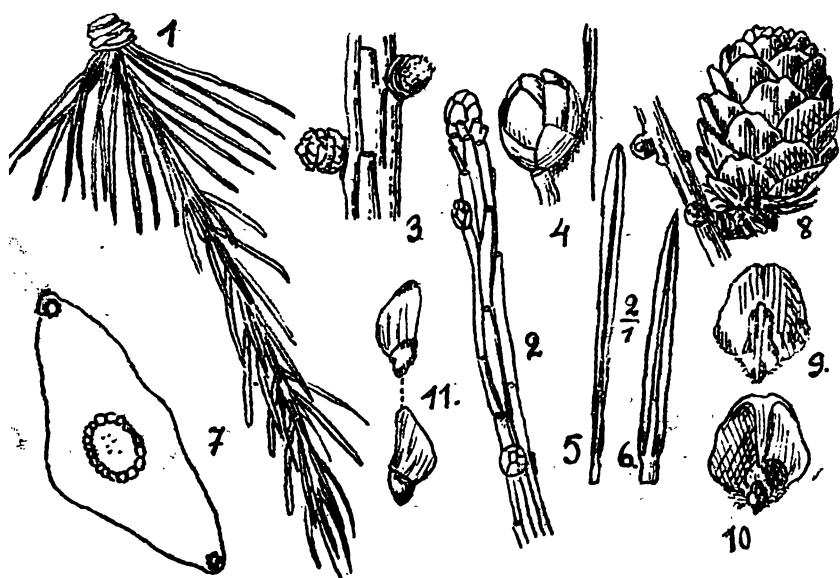
LARIX EUROPAEA D.C. (L. DECIDUA MILL.)

МОДРИНА ЗВІЧАЙНА АБО ЄВРОПЕЙСЬКА

Лісове дерево 30-50 м. висотою, природно розповсюджене в Європі між 44°- 50° північної широти, захоплює Альпи, Карпати і Моравсько-Сілезькі низини; але культури модрини переведено в більшій районі - між іншим, по воїй Німеччині і у Норвегії до 69° північної широти. Росте в суміщі з ялиною і кедриною, підіймаючися високо в гори: в Карпатах до 1500 м., в Альпах до 2000-2400 м.

Стовбур простий, круглий. КОРОНА не буває такою загостреною, як у ялини. Вона легка, прозора, завдяки тому, що більшість шпильок сидить на скоротнях. Як порода дуже світлолюбна, модрина високо очищається від суччя. Вибростування починається в березні-квітні; спочатку розвиваються бости зі скоротнями, а довгогони - місяцем пізніше, при чим вони виростають з вершинових бростей топірніх літоростів, а іноді з бічних бростей, що сидять поблизу вершини (мал. 22 на ст. 77). Скоротні дають шпильки тільки протягом де-кількох років, пізніше замирають, хоч довго не припиняють своєї життєздатності і після ушкодження вершини дають багато паростків. Шпильки зверху пласкі, зі-споду опуклі, тонкі, мягкі, ясно-зеленого коліру, в осени золотаво-жовті, на довгогонах 2-5 см. довжиною, 1-1 1/2 мм. шириною, (на старих деревах до 2 см. довжиною і 1-1 1/2 мм шириною); на скоротнях шпильки неоднакової довжини і вагалі вони довші, але вужчі й тупіші, сидять у кількості 30-40, а іноді й 60 шт. В поперечному перекрою шпильки зі скоротнів 4^X кутові, а з довгогонів 3^X кутові.

ВІК МУЖНОСТИ іноді настає вже з 10-літнього віку; а вагалі пізніше - з 20 років, у деревостанах з 30-35 років, а насіньюві роки повторюються іноді що-річно, а частіше через 3-5 років. Цвіте в березні-травні, одночасово з вибростуванням листя. Мужеські квітки - яйчасто кульковаті, червонаво-жовті базьки, 0,5-1 см. довж., цилон без летючих міхурців. Жіночі квітки (шишечки), 1-2 см. довж. з карміково-



Мал. 23. *Larix europaea*: 1) розрослий скоро-
тень, 2) вершина довгогону, 3) скоротні, 4) бро-
сть, 5) шилька зі скоротня, 6) шилька з довго-
гону, 7) поперечний перекрій шильки, 8) шишка,
9) покривна й овочева луски, 10) овочева луска
з насінням, 11) насіння. (По Ф. Негеру і С. Та-
роуці).

червоними покривни-
ми лусками і ясно-зе-
леними, червоно-об-
лямованими, меншими
овочевими лусками.

ШИШКИ виэривають у
тім же році, 2-4 см.
довж. і 2 см. шир.;
трапляється пророслі
шишки (вісь шишкі да-
лі росте як довгогон).
Луски шишок іноді не
остільки відхиляють-
ся, щоб усе насіння

могло висипатися і то-
ді частина його зали-
шається в шишках про-
тягом 2-3 років. На-
сіння мале, 4-5 мм.
довж.; заокруглено-
трюокутове, ясно-жов-
таве; на горішнім бо-

ці зрослося з крильцем, на спіднім - білаве з бурими точками. Кіль-
чездатність зберігається не довше 2 років, рідко - до 4 років. Від-
соток кільчлення авичайно не більше 10-15. Посіяне насіння сходить
через 3-4 тижні 5-7 трьохкантовими провіябцями, коло $1\frac{1}{2}$ см. довж.
Перша іглиця часто зимує. Числені скоротні з'являються тільки в 3-
го року.

ПІСТ дуже **швидкий**: в 10 років більше 4 м., в 20 - 8 м., 60 - 25 м.
80 - 30 м. і більше. Приріст довго не припиняється, а лише ослаб-
ляється. На добрих займищах може досягати 600-700 літнього віку і
50 м. висоти. Високо очищається від суччя.

КОРІННЯВА СИСТЕМА сильна, зі сторчовим корінем і багатьма бічни-
ми - серпуватими.

ДЕРЕВНО складається з вузької хвостової заболоні і широкого чер-
воноального ядра. Річні перетини виразні завдяки темному коліру о-
сіннього дерева. Внутрішня будова деревна дуже подібна до будови
ялинового дерева: стрижневі проміні складаються з одно- й другоряд-
них паренхімних клітин та трахеїд з гладкими стінками, як у ялини.

Ливачні ходи подвійні - подовжні в основній деревній масі і поперечні у стрижневих промінях. Деревно тверде, помірної міцності, легко але не дуже гладко колеться, мало жолобиться. Воно визначається надмірною тривістю і довговічністю, особливо в підземних спорудах у вожких місцях, переважаючи в цім відношенні дуб та чорну вільку. Деревно модрини, що вирости в горах, є більш конгловерним ("каміняста модрина" - *Steinlärche*), від тих, що вирости в долині ("трависта модрина" - *Graslärche*). Деревно живичувате, мало підпадає нападу комах; стіни з модринових брусів іноді будують, зовсім не законопачуючи їх, бо смола заливає усі щілини. З деревна гонять смолу - венеційський терпентин. Кора містить у собі дубильні матеріали і вживается на чинку шкір.

До ГРУНТУ модрина не дуже вибаглива, займаючи посереднє положення між ялиною і ялицею. Найлічче росте на вапняковім ґрунті. До ВОЖКОСТИ вимоги помірні, але лініє росте в горах, богатих опадами. ТЕПЛА вибагає небагато; в долинах і на середніх висотах обирає північні, або східні скили, а на високих горах - південні і західні. Всегалі модрина є мало вибагливою до умов займища, пристосовуючися і до бідних ґрунтів, коли тільки вони мають досить вожкості; на сухих же ґрунтах модрина не може рости.

До СВІТЛА модрина ставить виключно великі вимоги. Це одна з найбільш світлолюбіших пород. У старшім віці модринові деревостани значно виріхуються.

УШКОДЖЕННЯ. МОДРИНОВА МІЛЬ - *Coleophora laricella* Hbn., - ларва поїдає шилки і бrosti у 10-40 літніх деревостанах, а у старіших теж робить *Grapholita dibiana* Gn. Ind. Кору і луб ушкоджує *Grapholita Zebeana* Rtz. (на корі утворюються смоляні напливи). Слоник *Phyllobius pineti* Redt. об'їдає кору, бrosti й іглиці. У глибоких гірських долинах та місцях з туманами вона терпить від грибів: *Sphaerella laricina*, що викликає хворобу й обсипання іглиці, *Perichaillia williamsi*, що викликає рак на гілках. Отже на вожких місцях не слід розводити модрини; крім того, не треба утворювати чистих модринових деревостанів, а підмінювати до модрини листяні породи - щоб утруднити розпростерття хвороби. Від вітровалів не терпить; мороз побиває лише молоді сходи; може не боїться. Визначається великою продуктивністю силами, бо кожний скоротень може перетворитися на довгогін. Особливість модрини є здатність шабельовато вигинатися (під впливом вітру), що виявляється на невідповідних положеннях.

Існує де-кілька відмінів авічайної модрини: *pendulina* - піраміdal-

ної форми з гілками, загнутими унів; pendula - з повислими гілками і вершиною; compacta - піраміdalна форма; Kellermannii - чагарник; fastigita - гостровершинова піраміdalна форма з гілками, спрямованими вгору.

Лейбські відмінки:

§56. LARIX SIBIRICA LED. МОДРИНА СИВІРСЬКА.

Високе дерево (до 35-40 м.), розповсюджене в Сибіру і у північно-східній частині Московщини; з Сибіру вона переходить на Сахалин і деякі Курильські острови. На Алтайських горах підіймається до 1700 м., а на Станових - до 2000 м. Коло меж лісової рослинності, в горах, перетворюється на приземкувате деревце або чагарник.

Древо з піраміdalною короною. Стовбур прямий, вальцеватий. Гілля яскраво-зелена, на коротких сидить по 12 і більше штук; вибростус ще тоді, коли температура нижче 0, а деревно корінів і стовбура ще мерале. Вік мужності настас з 15 років, але добре насіння буває пізніше. Цвіте у травні; фіночі квітки зеленого коліру, чим різничаються від авчайної модрини (квітки червоні). Шишки 3-4 см. (довші чим у європейської і більше волоскаті), виаривають у жовтні. Насіння 8-9 мм, довжини, випадає з шишків в березні. Кільчездатність мала - 10-15%.

Росте швидко і живе довго. Любить переважно вапнякові ґрунти, де росте в суміші з сосною, ялиною, ялицею, кедриною та інш. Древно дуже конічне. Ціниться як будівельний матеріал, особливо в підвісних спорудах. Будинки з модрини тримаються до 200 років і важко загортаються. Вживается на виготовлення кубів для брукования. На стовбурах росте гриб Boletus laricis Jacc., що має властивості міла і північними народами вживается для прання білизни.

В порівнянні з європейською модриною вона росте стрункішим деревом. Шишки легче розкриваються.

Росте і у нас на чорноземі, даючи що-річного приросту до 2 т.с. В культурах росте стрункішим деревом, ніж модрина європейська.

LARIX LEPTOLEPSIS GORD. (L. JAPONICA CARR.)

МОДРИНА ЯПОНСЬКА

Високе дерево (до 35 м.), розповсюджене в осередковій Японії, як у долинах, так і на горах - до горішніх меж деревної рослинності. Відрізняється своїми синє-зеленими шишками і червоно-бурими гіл-

ками (у *L.europaea* сіроївті); овочеві луски жовтозелені з червоними берегами. Шишки коротші, чим у европейської модрини - $1\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$ см., але трохи ширші.

Завдяки жорсткості іглиці, ця модрина менше терпить від морозів, а також і від *Coleophora laricella*. Менше підпадає і шаблюватому викривленню стовбура.

До Європи ввезена року 1861.

Досліди розведення у німецьких лісах виявили її витривалість. Заслуговує розведення в парках.

LARIX DAHURICA TURCZAN. МОДРИНА ДАУРСЬКА.

Росте на Амурі, а головним чином, на Сахалині, де досягає 20 м. у височину. На півночі росте приземкуватим деревом, а в тундрах - у вигляді чагарника (*prostrata*).

Гілки непухнаті, рожево заїнені, шпильки серпуваті, шишки малі, широко розкриваються. Цю модрину часто вважають за *L.sibirica* або *L.americana*.

LARIX KURILENSEIS MAYR. (L.DAHURICA JAPONICA MAXIM)

МОДРИНА КУРИЛЬСЬКА

Велике дерево з густим ушилькованням, росте на Камчатці, Сахалині, у Манжурії і на Курильських островах. Росте в суміші з *Ab.Sachalinensis* і *Picea Ajanensis*.

Молоді гілки пурпурові, заїнені, шпильки досить тугі, серпувато викривлені. Шишки 1,5-2,5 см.; темночервоні.

LARIX GRIFFITHII BOKK. МОДРИНА ГІДДІСЬКА.

Дерево до 30 м. висотою, походить зі східних Гімалаїв і Тибета. Відзначається своїми довгими (5-8 см) подовгасто-вальцеватими шишками з язиковатими, загостреними, відігнутими назад покривниками лусками (мал. 24 на ст. 81).

До Європи ввезена коло року 1850. Можна розводити тільки в лагідних положеннях.

Американські відмінки:

§57. LARIX AMERICANA MICH. МОДРИНА СХІДНО-АМЕРИКАНСЬКА.

Дерево 25-30 м. висотою, росте у східній частині північної Америки, від Біргінії до Канади, де дає контовне деревно. Часто росте на болотах - приземкуватими деревами. Відзначається дуже малими шишками,

1-2 см.; майже кулястими, з небагатою (коло 10) лусками (мал. 24).

До Європи ввезена року 1739.

Зиму витримує добре.

LARIX OCCIDENTALIS NUTT. МОДРИНА

ЗАХІДНО-АМЕРІКАНСЬКА

Дерево до 40-80 м. висотою, росте у західній частині північної Америки, де утворює часто просторі чисті ліси, головним чином, в горах, підіймаючися на висоту до 2000 м. Вічначається своїми подовгастими, вузькими покривними лусками, що виходять по-між розсуненими овочевими лусками.

LARIX LYALLII PARL.

Мале, часто низьке, від 12-16, випадково 25 м. висотою, дерево,

Мал. 24. Шишки *Larix*: 1) спіла шишка, 2) овочева і покривна луска (збільш.) 3) спіла шишка.
(По Бейнеру).

трапляється на горішній межі лісів на горах північно-західної частини Північної Америки, коло 50° північ. широти, підіймаючися у гори на 2000-2800 м. Пілки цілком пухнаті. Покривні луски осяжувато загострені.

§58. PSEUDOLARIX GORD. МОДРИНА НЕПРАВДИВА.

Шишки після виэрівання РОЗПАДАЮТЬСЯ, мужеські квітки сидять купками на вершинах голих скоротнів, шпильки широкі, шабльоваті (мал. 25 на ст 82). Сюди належить тільки один відмінок:

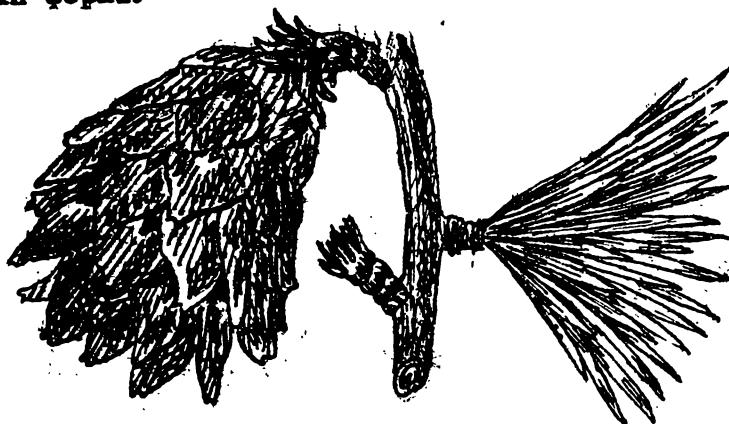
PSEUDOLARIX FORTUNEI MAYR. (PS. KAEMPFERI GORD.)

ХІНСЬКА ЗОЛОТАСТА МОДРИНА

Велике дерево (до 40 м.), з гір північно-східної Хіни. Дуже довгі шпильки в осені, перед опадом, стають золотаво-жовтими, - звідки походить і назва дерева. Шишки 6-7 см. довжини, з широкими овочевими лусками і малими покривними, сидять на скоротнях і після виэрівання розсипаються. Деревно тверде й трівке.

Трапляється марликувата відміна - *nana*.

До Європи ввезена року 1856. Трапляється, головним чином, у відмінній формі.



Мал. 25. *Pseudolarix Kaempferi*: гілка з шишкою (1/1). (По Бейснеру).

6. РОДИНА. ТАХОДІАСЕАЕ

§59. ЗАГАЛЬНИЙ ПЕРЕГЛЯД

Ця родина містить 6 родів, що розповсюджені в Америці, Азії та (один) у південний півкулі - у Тасманії.

Сюди належать найбільші дерева поміж шпильковими (*Sequoia*).

Овочелистки шишок, привайні у горішній частині, поділені на овочеву й покривну луски; цей поділ іноді виявляється тільки спулем на внутрішнім боці овочелистка. Від 2-8 шт. насіння сидять або в пахві лусок, або ж приростають до їх поверхні. Піляки несуть по 2-8 пілочень, що тріскаються поздовжніми тріщинами.

Перегляд відміннів:

A. Подвійні шпильки (себ-то скоротні утворюються кожний з двох цілком зрослих шпильок (мал. 26) *Sciadopitys*.

B. Прості шпильки, часто лусковато або листовато утворені.

a) Насініові бrosti обернені.

1. Овочева луска уявляє в себе наче б маленький, зубчастий додаток покривної луски (мал. 27) *Cunninghamia*

2. Овочева луска уявляє в себе напухнявілий берег покривної луски (мал. 27). *Arthrotaxis*.

3. Овочева луска непомітна, цілком зрослає з покривною лускою (мал. 28) *Sequoia*.

b) Насініові бrosti прямі.

1. Овочеві луски у горішній частині вільні, зубчасті (мал. 29) *Cryptomeria*.

2. Овочеві луски цілком зрослися з покривними лусками.

а) Шишки опадають цілими, насіння неокрилене (мал. 30)

Taxodium.

б) Шишки при виєріванні розпадаються, насіння при основі за-
особлене крильцем (мал. 30)

Glyptostrobus.

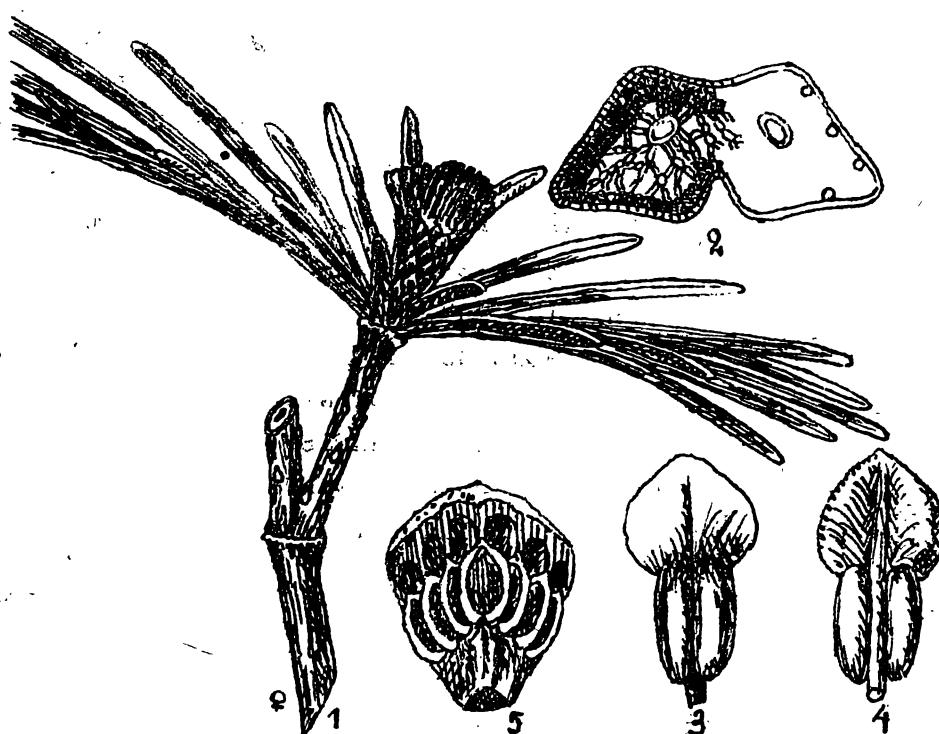
§60. SCIADOPITYS SIEB. ET ZUCC.

нас тільки один відмінок:

SCIADOPITYS VERTICILLATA SIEB. ET ZUCC. "КОЯМАКИ", ЯПОН-
СЬКА ПАРАСОЛЬЮЕВАТА ЯЛИЯ.

Дерево 20-40 м. висотою і до 1 м. у промірі, росте в області лі-
ствених пород на південно-східних горах острова Ніппона. Разом з
Cryptomeria japonica, Thujopsis dolabrata, Chamaecyparis, Torreya,
Podocarpus та інш. росте на висоті 400-1000 м. В Японії розводить-
ся також у садках і посвятних гаях.

Скоротні з подвійними шпильками 8-15 см. довж. і 4-7 мм. шир. роз-
мідаються округово по 20-40 шт. у пахвах лусковатих листочків, утво-
рюючи парасольоваті скучення листя (мал. 26). На донгогонах сидять



Мал. 26. Sciadopitys verticillata: 1) гілка з жіночими квітками,
2) попречний перекрій подвійної шпильки, 3) пилляк зі-споду, 4) пил-
ляк зверху, 5) овочева луска з насіннями. (По Бейснеру).

прості лусковаті листочки, у пахвах де-яких з них містяться бrosti, з яких розвиваються бічні гілки.

Мужеські квітки сидять при основі травневих гонів, а жіночі на окремих черешках у вигляді малих шиц. Вивірають на другу весну, перетворюючися на іягні, бурі шишки, яйчасто-еліптичної форми, довжиною 6-9 см. Покривні луски приростають до насінинових; і ті й другі мають напухнявілі береги. Насіння буре, вузьке, окрилене, 1 см. довж.; у кількості 7 шт. приросле до овочевої луски. Часто перележує у землі протягом цілого року; сходить двома язиковатими проявбцями.

Деревно легке, біле, без ядра; подібне до ліпшого ялинового, гнуучке. У молодім віці росте повільно, досить морозостійке. По тінєвитривалости дерево подібне до ялиці. Вимагає свіжого, добrego ґрунту. Живе більше 100 років.

До Європи ввезено року 1861.

§61. CUNNINGHAMIA R. BR.

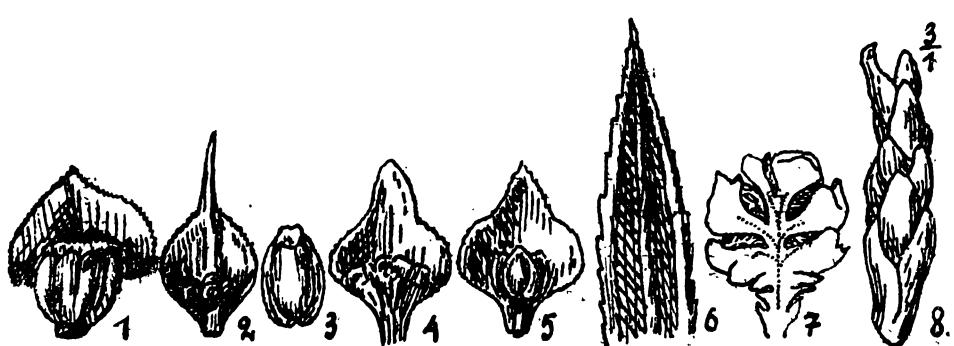
має тільки один відмінок:

CUNNINGHAMIA SINENSIS R. BR. (BEWIS JACINTIFOLIA SALISE.)

САН-ШУ, КОЛЮЧА ЯЛИЦЯ.

Дерево 12-15 м. висотою, походить з південної Ҳіни і Кохінхіни. Виглядом нагадує Araucaria Bidwilli, але без правильного округового розміщення гілок.

Гілки голі, шилки розміщаються більш-менш дворядково; вони многолітні, тверді, мечеватої форми, загострені, по краях зубчасті, на спіднім боці з двома білими смужками продихів, до основи звужуються (мал. 27).



Мал. 27. Cunninghamia sinensis: 1), 2) овочева луска в різних стадіях розвитку, 3) насіння ($2/1$), 4) овочева луска без насіння, 5) овочева луска з насінням, 6) вершина шилки (збільш.). Arthrotaxis latifolia: 7) шишка в поперечному перекрої, 8) гілка з листами.

Шишки яйчасті, розміром з волоський горіх — з тонкими, розчепіреними лусками, вивірають у тім же році. Насіння — по три на довгій частині насінньової луски, з вузькими

ми крильцями. Сходи - з двома прозябцями.

Дерево дає вісля зрубки багато паростків від пня і нові гілки від спочинкових бростей - вісля ушкоджень гілок морозом, то що.

§62. ARTHROTAXIS DON.

У Тасманії 4 відмінки: A. cypresoides Don., A. Gunniana Hook., A. laxifolia Hook. і A. selaginoides Don. Дерева різного розміру кипарисуватого або плауноватого вигляду, з притиснутими коротко-шильковими або лусковатими листами. Малі шишкі; овочеві луски уявляють з себе напуживілі нарости на берегах покривних лусок; на кожній лусці по 3-5 насінів (мал. 27). Вимагають морського підсоння.

§63. SEQUIA ENDL.

Найбільші по своїх розмірах дерева на земній кулі, досягають 100-120 м. у висоту. Два відмінки в Каліфорнії.

Листи лусковаті або шильковаті (мал. 28 на ст. 86). Шишкі малі, овочеві луски цілком зростаються в покривними. По середині внутрішньої поверхні лусок прикріплено по 4-9 насінів. Ромбічний щиток з осередковим пупком. Прозябців 2-6.

Секвої є решткою тих дерев, що в попередні епохи були дуже розповсюджені, трапляючися в багатьох формах. Вони були вже у крейдяному періоді, а особливого розвитку досягали у третичному віці. Бикопні рештки знаходять у Європі, Азії, Гренландії, Шпіцбергені і північній Америці. Бурий вугіль в часті складається з решток третичних секвой.

SEQUIA GIGANTEA DEC. (WELLINGTONIA GIGANTEA HINDL. WASCHINGTONIA CALIFORNICA WINSL.) СЕКВОЯ ВЕЛИТЕНСЬКА, ВЕЛІНГТОНІЯ.

Найбільше на землі шилькове дерево, що по своїй висоті поступається либа тільки австралійським евкаліптам. Пересічна висота старих дерев велінгтонії коло 90 м., а найбільші розміри 120 м. висоти і 16 м. у промірі, з чого на чисту від гілля частину стовбура припадає 60 м. Життєвий вік її мірять сотками і, навіть, тисячами років (1500 і більше років).

Форма корони стіжковата. Подовжно-волокнувата шкірінка досягає у грубшину до 1/2 м. Гілки сидять у заглиблених щілинах кори. Шильки розміщаються в усіх боях, трохкутно-швайкуваті, коло 5 мм довж., а широкою основою, збігакчок по гілці (по улісненню нагадує



Мал. 28. Sequoia: а-е *gigantea*: а) гіл., б-с) лист., д) у поперечнім перекрою, е) гілка з мужескими квітками, ф) мужеська квітка, г) гілка з жіночими квітками, і) віноча квітка, і) шишка, к) шишкова луска, л) насіння. — к-о *sempervirens*: к) гілка з листами, л) гілка з мужескими квітками, м) гілка з жіночими квітками, о) пилочні з покривною лускою, р) шишка, є) шишкова луска з насіннями. (По С. Тароуні).

Cryptomeria japonica та Araucaria excelsa). Мужескі і жіночі квітки сидять на вінчах коротких бічних гілок. На цих гілках шипільки короткі, ширші і більше притиснені. Шишки яйчасті, 5-6 см. довж., промір щитка коло 1,5 см., пупок посередині. Насіння виєриває в першім році; воно коло 6 мм. довж., вузько окриле, по 5 на кожній лусці. Проявлені 3-5.

Дерево дуже легке і мягке, але твірне. Річні перстені рівномірні. Ядро червонобуре, заболонь біла або жовта, вузька — не ширше 10 см.

Любить свіжий, піскуватий, вапняковий ґрунт, трохи підвищено, захищено від сонця положення і морське відсоння; суворих вітрів і сухого повітря (взимку) не переносить.

Розводять насінням або всаднями. Для цього треба вибирати добрий, пухкий ґрунт і часто пересажувати.

Дуже старих (тисячелітніх) велінгтоній тепер звалилося небагато. Вони зберігаються у різних місцевостях Сієрра-Невади на висоті до 2000 м., як національна власність. Ці дерева знайдені тільки року 1850, а до Європи велінгтонія ввезена року 1853.

SEQUOIA SEMPERVIRENS ENDL. (TAXODIUM SEMPERVIRENS LAMB.)

УЗВЕРЕЖНА АБО ТИСОВАТА СЕКВОЯ

Найбільше розповсюджене і коштовне дерево узбережжих гір західної Каліфорнії, де росте в місцевостях з особливо вожким повітрям і свіжим ґрунтом, у річкових долинах і на горних схилах, підіймаючися на висоту до 700 м. Росте чистими деревостанами або в сумішці з дугласовою ялицею. - Корона стіжковата. Простий стовбур очищається від суччя на висоту до 70 м., досягаючи загальної висоти до 115 метрів. - Шпильки подібні до тисових, на вершині загострені, 10-20 мм. довж., зі споду з 2 білими смужками продижів, дворядно-гребінчасті, збігаючі на гілці. У середній частині гонів шпильки довші.

Мужські й жіночі квітки розвиваються на тім самім дереві. Шипики малі, 15-20 мм. довж., з б широко-окріленими насіннями на кожій лусці. Насіння сходить через де-кілька тижнів після посіву 2-8 проявленнями.

На секвойя посідає велику паросткову єдатність від коріння; з паростків розвиваються велітенські дерева. Від пнів паростки з'являються навіть у 700-літнім віці.

Яdroве деревно легке, міцне, червоного коліру, вживається як будівельний ліс, на шали, дошки, бочки, водяні споруди, музичні інструменти.

Узбережна секвойя потрібує лагідного відсоння і постійно вожкого повітря. У континентальнім відсонні на волі не може перевимовувати, а у південній Європі з вожким положенням, а також в Англії й Ірландії її можна розводити з успіхом. Її розводять насінням або всаднями.

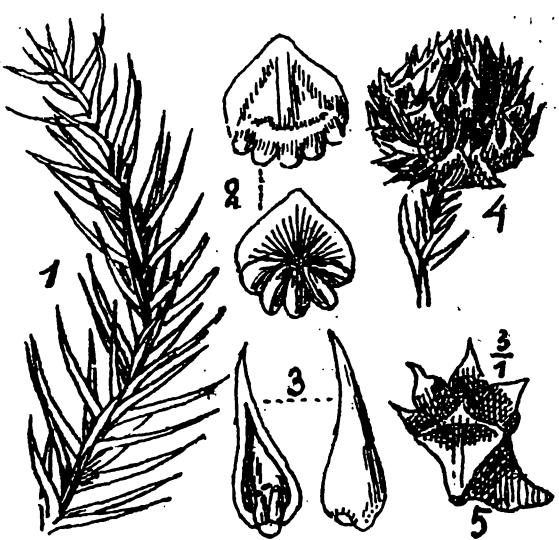
§64. CRYPTOMERIA DON.

має тільки один відмінок:

CRYPTOMERIA JAPONICA DON. СУПІ. ЯПОНСЬКИЙ КЕДР.

Конховне дерево, 40-60 м. висотою, з гір південної Японії, де воно росте на висоті 200-800 м. У Японії розводиться в значній кількості шляхом культур.

Стовбур простий, високий, чистий від суччя, з волокнуватою, глибоко тріщинуватою шкорінкою, у грубину може сягати 1-2 м. По загальному вигляду нагадує араукарію (*Ar. excelsa*), але розміщення гілок не таке правильне, як у останньої, бо гілки не сидять округово. Брови біалускові. Шпильки щайкуваті (мал. 29), як і у *Araucaria excelsa* далеко збігають униз, 12-25 мм. довжиною, 8-4 кантові, угорі трохи вигнуті, розміщуються у б рядів, живуть коло 7 років. Мужські квітки сидять колосками, бурого кольору, зимують у неприкритім стані. Жіночі квітки сидять поодинці на кінцях коротких гілок, а виарівачи, постійно розвиваючись у яйчасті шишечки 15-30 мм. довж., часто приростаючи на своїй вершині. Овочеві луски у долішній частині зростаються з покривними. Горішня половина покривної луски гачкувато відігнута назад, а горішній берег овочевої луски є зубчастим. Насіння виаріває першого року і випадає з шишечки, а порожня шишечка залишається ще довший час на дереві. Насіння сидить по 3-5 штук на одній лусці; воно плоске, майже трикутне, 4-6 мм. довж.; темнобуре.



Мал. 29. *Cryptomeria japonica*:
1) гілка з листами, 2) покривна луска з пілочками, 3) покривна луска (шишкова) з насінівими бростями, 4) шишка, 5) шишкова луска.
(По С. Тароуці).

Сходи з'являються трьома проаябцями, 10 мм. довжиною, на горішній поверхні матові, на спідній блискуче-зелені. Перші листочки сидять округово по 2-4, даліші по 3.

Деревно дуже легке, мягкое й трівке, з червоним ядром, у Японії найбільше вживається; для обробки воно дуже аруче. Кору вживають на покривлі.

На своїй батьківщині переносить значні морози (-20°), хоч бро-
сти й беалускові. Чутлива до сухости повітря і дуже світлолюбна.
Можна роаводити у лагіднім, морськім підсонні. Добре роаводиться
всаднями.

Має багато форм.

До Європи ввезена року 1844. Терпить від морозів і тому рідко
успішно розвивається на волі (навіть під спеціальним доглядом у
парках); можна вирощувати у теплицях і кімнатах.

§65. TAXODIUM RICH.

Північно-американські болотяні дерева з опадаючими на зиму шпи-
льками, при чім шпильки опадають або окремо, або разом з гілками.
Ті гони, що слугують для наростання у довжину стовбура і гілок, ма-
ють на собі себічно розміщену іглицю (мал. 30, на ст. 90) і в осені
не опадають, а бічні коротші гони, з гребінчасто розміщеними шпиль-
ками (мал. 30d) мають обмежений ріст і опадають в осені або взимку.
Мужеські квітки сидять колосками або волотами на кінцях торішніх
гілок, а жіночі при основі цих гілок або ж на окремих гілках.

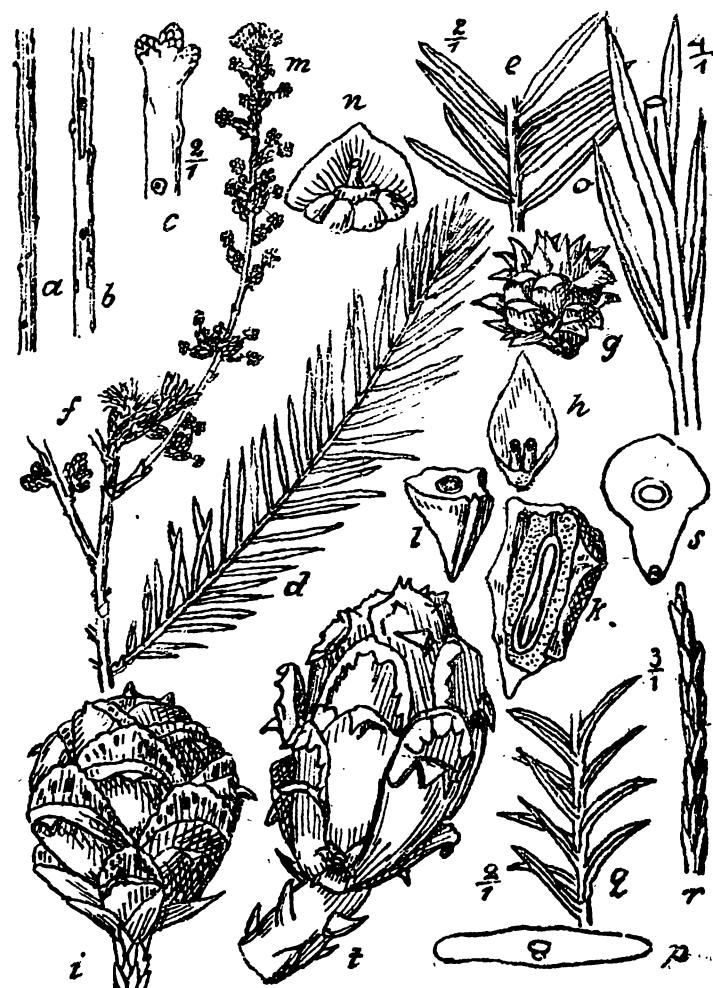
Шишки - кулясті, опадають цілими. Покривні і овочеві луски ціл-
ком зростаються; лусок не багато з осередковим загостреним пупком.
Насіння безкриле, многокутровате, по два під кожною лускою; виаріва-
ють у кінці первого року і звільнюються з шишки вже після її опадан-
ня. Проявбів 5-9.

Два відмінки:

TAXODIUM DISTICHUM RICH. ВІРГІНСЬКИЙ ВОЛОТЯНИЙ КИПАРИС.

Дерево висотою до 45 м., утворює суцільні ліси чи лісові групи
на багнах південно-східної частини північної Америки від Техаса до
Флориди, і на півночі у Віргінії доходить до 43° півн. широти. Рос-
те на вожких багнах і мокрих пісках, а також по річних озерних уз-
бережжах.

Стовбур часто має погrubлення у долішній частині, що робить його
величезно спадистим. Шкірка пласка, червонобура, з подовжніми трі-
шинами. У багнах і на узбережжах озер корінна система утворює гру-
бі, колічасті паростки, іноді до 1 м. у височину, які у великім чи-
слі з'являються окруж стовбура; це є дихальні органи - ПНЕВМАТОФОРИ
що дає можливість дихати коріням, бо повітря не може мати досту-
пу до корінів, затоплених водою. Коли дерево росте на сухім місці,
то пневматофори не з'являються.



Мал. 80. *Taxodium*: а-п *distichum*: а-б) гілки в зимовому стані, с) кінцеві бrostи, д) уліснений скоротень, е) те ж збільш.; ф-г) кіночі квітки, і) покривна луска з насіньовими бrostями, і) шишка, к-л) насіння в подовжнім і поперечнім перекрою, м) мужські квітки, н) покривна луска з пілочнями. - о-р *adscendens* (*microphyllum*): о) гін з листами, р) поперечний перекрій листа. - q-s *heterophyllum* (*glyptostrobus*): q-г) гони з відстоючими і прилягаючими листами, с) поперечний перекрій листа від q, т) шишка. (По С. Тароуді).

Шпильки, 1-1 $\frac{1}{2}$ см. довжине, віжні, на гонах, ростучих необмежено, сидять спірально і в осені поодинці опадають, а на обмежено ростучих гонах розміщаються гребінчасто (мал. 80) і опадають разом з гілками.

Шишки яйчасті, сіро-бурого коліру, 20-25 мм довж., легко розпадаються; під кожною лускою мається по два міногокутних, бліскуче шоколадового коліру насіння, 12-15 мм. довж.; виеривають у тім же році. Сходи мають по 6 трьохкутних прозябців і спірально розміщену округлу гона першу іглицю. Ростуть досить швидко і неважбаром дають бічні вілки. Навіть стари дірева можуть давати паростки від дня.

Заболонь kostava, ядро рудаве, відзначається значною міцністю, - чому

деревно Taxodium високо цінується.

До Європи ввезено коло 1640 року і у Німеччині трапляються дерева по-над 100 років, з проміром коло 1 м., а висотою до 20 м.

Можна розводити насінням, а ріжні форми розмножують шляхом прищеплювання. Трапляється багато форм – плакучі, піраміdalні, чагарникуваті та інші.

• TAXODIUM MEXICANUM GARR.

Родом з мексиканських гір, де утворює супільні деревостани на висоті 1600-2300 м. Може сягти величезних розмірів – до 50 м. висоти і від 5 до 10 м. грубшини; одно дерево в Санта-Марії коло Оаксаки є коло 40 м. висотою і 9 м. у промірі, – йому нараховують більше 2000 років. Від попереднього відзначається доситьми гілками, майже всезеленими, бо вони опадають тільки в кінці зими.

До Європи ввезено року 1838. Дуже чутливий до морозів і взагалі не розвивається як слід, досягаючи тільки чагарникуватих розмірів; отже до культури в Європі є мало придатним.

§66. GLYPTOSTROBUS ENDL.

Складається з двох хінських відмінків, що іноді вважають за відмінки Taxodium. Як і останній, вони мають гілки двох родів – необмеженого росту, трівалі з лусковатими листами (мал. 30 ч.) і обмеженого росту, зі шпильковатими листами (мал. 30 ф.), опадаючі в осені. Ростуть на узбережжах річок у Хіні і розводяться по-над рижовими полями.

Обидва уявляють з себе невеличі дерева або, навіть, чагарники 2-3 м. висотою. Подовгасті, яйчасті шиші при виэріванні розпадаються.

GLYPTOSTROBUS HETEROPHYLLA ENDL. (TAXODIUM HETEROPHYLLUM BRONG.) водяна ялина або хінська тансодія – культивується в лагідних погодних у Європі. GLYPTOSTROBUS PENDULUS ENDL. (T. SINENSE NOIS.) нагадує Cryptomeria.

7. РОДИНА CUPRESSACEAE. КИПАРИСУВАТІ.

§67. ЗАГАЛЬНИЙ ПЕРЕГЛЯД.

Конховні великі дерева і дрібні чагарники, зі всезеленими листами, з більшості у вигляді лусок, – тільки перші листочки мають вигляд шпильок. Обрізаючи у сходів усі ті гілочки, що покриві шпильковатими листами і залишаючи гілочки з лусковатими листами,

можна виростити особняки тільки зі шишковатими листами; такі форми кипарисуватих раніше виділяли у окремий рід *Retinispora*.

Листи розміщаються округово по 2-3-4. Мужескі квітки скупчуються баєвками, зівочі, міскуватого вигляду, сидять на жіночих гонів. Пилляки сидять округово по 4-8 і несуть кожний по 3-6 пилочечів, що розкриваються подовжньою щілиною; пилок без летічих міхурців. З зівочих квіток утворюються шишки, що деревніють і в час виэрівання розлуплюються, висипаючи скрилене насіння, а віянце опадає; тільки у ялівців шишки не деревніють, а стають мяскуватими (шишкоягода). Насіння сидить у пахвах овочелистих і у всіх родів, за винятком ялівця і кипариса, виэріває першої осені.

Кипарисуваті поділяються на чотири групи: *Actinostroboeae*, *Thujopsidaeae*, *Cupresseae* і *Junipereae*.

ПЕРІГЛЯД РОДІВ

I. Підродина *Actinostroboeae*

Шишки деревисті, луски клапчасті, на вершині розходяться, при основі стулени:

1. Шишки при основі оточені приквітними листами (мал. 31).

Actinostrobus

2. Шишки не оточені приквітними листами (мал. 31). *Callitris*.

3. Шишкові луски трохи дахівкуваті (перехід до наступної підродини (мал. 31)).

Hitzroya.

II. Підродина *Thujopsidaeae*

Шишки деревисті, луски дахівкувато-зеглуваті сидять округово, найнижчі неплідні.

1. 4-5 насінів у пахві кожної луски (мал. 32). *Thujopsis*.

2. Два насіння у пахві кожної луски

a) Шишки складаються з шести лусок¹⁾, насіння несе тільки середня пара (мал. 32) *Libocedrus*.

b) Шишки складаються з 6-8 лусок:

1b) Шишки складаються з восьми лусок, найвища²⁾ і нижча пара неплідні, середні кожна з двома насіннями (мал. 32) *Thuja*.

¹⁾ Сюди зарахована найвища пара лусок, яка часто зростається стовпиком (*columella*) і тоді втрачає характер шишкових лусок.

²⁾ Часто зростається стовпиком.

2.) Шишки складаються з постій лусок, найвища¹⁾ пара не-
плідна, середні луски однонасінні, найнижчі
луски двонасінні (мал. 38) Biota

III. Підродина Cupresseae

Шишки деревисті, луски щиткуваті, клапчасті, сходяться у середні шишки.

1. Луски многонасінні (мал. 34) Cupressus

2. Луски двонасінні (мал. 35) Chamaecyparis

IV. Підродина Junipereae

Шишки ягідковаті або кістянковаті, луски при виэріванні зростаються; єдиний рід (мал. 36) Juniperus

§68. ACTINOSTROBUS MIG.

з одним відмінком

A. PYRAMIDALIS MIG. (CALLITRIS ACTINOSTROBUS F. v. M.)

Густий чагарник, висотою в ріст людини, росте у південно-західній Австралії.

Листи лусковаті, сидять округово по три. При основі широк чи слані привітні луски (мал. 31). Шишки до 15 мм. у промірі, шести-клапчасті, на горішніх овочелистках несуть по два трьохкрилих насіння. 8 проябці. В Європі можна культивувати тільки в теплицях.

§69. CALLITRIS VENT. (OCTOCLINIS F. v. M. FRENELLA MIRB.
WIDDINGTONIA ENDL.)

Приблизно 15 відмінків, що трапляються в Африці, Мадагаскарі, Новій Каледонії і інших місцях; в більшості помірно високі дерева або чагарники, переважно з лусковатими, рідше зі шпильковатими листами.

Від Actinostrobus різиться відсутністю привітних листочків - шишки сидять на авичайних гілках. (мал. 31-на ст. 94). Листи сидять 2-3-4 членними окружками. Шишки 4-6-8 клапчасті; насіння сидять по 2 й більше на одній лусці і заособлені шкірястими крильцями.

Представники цього роду в Європі можуть рости тільки в теплицях.

По будові шишок рід поділяється на 4 групи:

I. група Octoclinis з одним відмінком Callitris Macleayana F. v. M. Високостовбурне австралійське дерево, нагадує араукарію. Листи

1) Часто зростається стовпиком.

чагарникуваті, 4^х членно-округові, на старих гілках лусковаті, гал-ки яйцегранчасті. Шишки 8-ми клапчасті.



Мал. 31. *Actinostrobus pyramidalis*: а) гілка з шишкою. *Callitris quadrivalvis*: д) гін з мужським квітостаном і овочем, г-б) овіч. *Fitzroya patagonica*: 1) гін з овочестаном, м) збільшений овочестан, н) луска з насінням. (По С. Тараусі).

ІІ. група *Nexaclinis* з де-кількома австралійськими відмінками. Листи 8 членно-округові, шишки 6-КЛАПЧАСТІ, виэриваєть другого року. *C. rhomboidea* H.Br. - дерево до 25 м. висотою, *C. australis* H.Br. - високостовбурне дерево на сході Нової Голандії; *C. robusta* H.Br., *C. verrucosa* Conn. (мале дерево); *C. arenosa* Sweet. (чагарник), *C. calcarata* H.Br. (мале дерево), *C. canescens* Parl. (мале дерево) та інші.

ІІІ. група *Pachylepis* (*Widdringtonia* Endl.) - з чотирьма відмінками. Дводомні, шишки 4 КЛАПЧАСТІ, виэриваєть другого року. Листи на неплідних гілках розміщені неправильно. *C. juniperoides* Endl., - дерево висотою 10-12 м., на розі Доброї Надії, на висоті 1000 м.; *C. cupressoides* Endl. - чагарникуватий, там же; *C. Comptonii* Erong. - чагарник на Мадагаскарі; *C. Whytei* - дерево у східній частині осередкової Африки та Мозамбіку.

I., група Eucalitris тільки з одним відмінком C. quadrivalvis Went. – невелике дерево в горах північно-західної Африкі йоміж Алжиром і Марокко, переважно у Атлаських горах (нешодавно відкритий також у південно-східній Іспанії). Відзначається пласкими, як у Libocedrus гілками з лусковатими листами сидячими окружово по два. Квітки однодомні. Шишки 4^X клацчасті, з 2-8 насіннями від кожною лускою. При ушкодженні кори з неї випливає живиця – САНДОРАКОВА ЖИВИЦЯ, що вживается до лякування, запального куріння та з медичними цілями.

§70. FITZROYA HOOK. (DISELMA HOOK.)

Два відмінки: з південного Чілі і Тасманії. Листи шильковаті або лусковаті, окружово по 2-3. Квітки дводомні. Шишки малі, кулюсоваті, шишкові луски сидять окружово по 2-3; горіоні луски несуть по 2-3 насіння.

F. patagonica Hook. (мал. 31) – дерево до 30-60 м. висоти, у грубшину може сягати 4 м. росте купами в південно чілійських лісах (з Nothofagus) на багнистих ґрунтах. Трохи нагадує модрину у зимовій стани. Шишки 6-8 мм. довж., сидять окружово по 3. Дерево відзначається червоноявим, дуже колтовним, трівким деревном, що вживается на різні вироби. Болокнувата кора переробляється на пакло.

F. Archeri Benth. (Diselma Archeri Hook), чагарник 2-3 м., висотою, з гір Тасманії на висоті 1000-1500 м. Мужеські рослини стеляться, жіночі прямостоячі, густо угілковані з лусковатим листям.

Обидва відмінки вимагають лагідного підсоння і в Європі їх можна розводити тільки у теплицях.

§71. THUJOPSIS SIEB. ET ZUCC.

з одним відмінком

T. dolabrata Sieb. et Zucc. (Thuja dolabrata Thunb.) Дерево до 30 й більше метрів висоти, росте в Японії як чистими деревостанами (переважно на півночі), так і в сумішці з іншими хвойними і листовими породами.

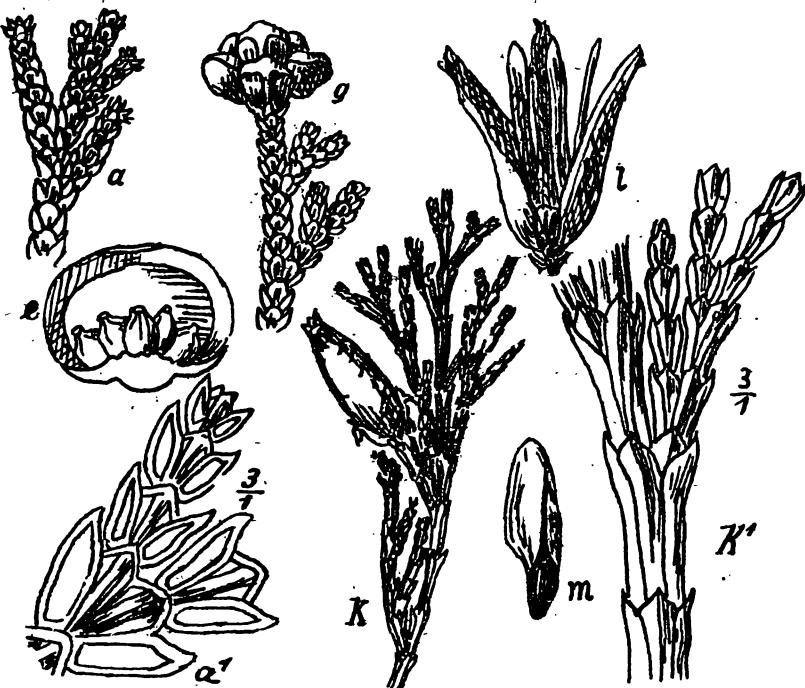
Лусковаті гони дуже щільні, широкі й пласкі (мал. 32 на ст. 96). Листи егори блискуче темновелені зі-споду з широкими БЛАКІТНО-БІЛИМИ ПЛЯМАМИ (скупченнями продихів) і тільки посередині та по берегах темно-зелені.

Шишка дуже груба, мяскувата, кулястої форми, складається з 6-10 лусок. Плодючі луски несуть по 4-5 насінь (у тут і Libocedrus тільки по 2). Насіння пласке, 5 мм. довжиною, з жвицьними залистками з

вузьким ширя-
стим берегом
(крильцем). Кіль-
чездатність мала.
Провабців 2, пер-
ші листочки шпи-
льковаті.

Дерево дуже не-
вибагливе до ґрун-
ту; тінелюбче; росте на морських
піскуватих узбе-
режжах, на горах
і у долинах. Його
легке деревно з
сильним неприєм-
ним запахом, дуже
міцне і вживаеть-
ся для водяних і
підвісних споруд.

До Європи вве-
зено року 1858.
Тут добре перено-
сить зиму, вими-
гає доброго, сві-
жого ґрунту, у пар-
ках дуже оздобне.



Мал. 32. *Thuja plicata*: а) гілка з муже-
ськими квітками, а') гін зі-споду, збільш. е) жі-
ноча квітка, г) гілка з овочем. *Libocedrus decur-
rens*: к) гілка з овочем, к') гілка збільш. л) роз-
крита шишка, м(насіння). (По С. Тароці і Бей-
снеру).

§72. LIBOCEDRUS DON.

8 видіннів, що трапляються в Америці, Австралії і східній Азії.

Шишки складаються з осередкового стовпика і двох пар лусок; в них
тільки середня несе 2 насіння; насіння має по 2 неоднакової величи-
ни крильця (мал. 32). Листи-луски сидять чотирьохрядно і то так, що
пара плаский лусок чергується з парою кантових; ВІЛИХ ПЛЯМ(ПРОДИГІВ)
НЕМА. Культивується тільки один видінок:

LIBOCEDRUS DECURRENS TORR. КАЛІФОРНІЙ ПРИРІЧНИЙ КЕДР.

Струнке, високе (до 50 м.) дерево західної частини північної Аме-
рики; росте на скелястих, каскадових горах, Сіера-Неваді, підійма-

чися на висоту до 2.700 м.

Гілки пласкі, розгалужуються майже діхотовимо до є дуже характерним для цього дерева і чим воно ріжниться від Thuja gigantea (мал. 32). Шпилі пласких і кантсекційних листів тримаються на одній висоті, чому вдається, що листи сидять округово по 4.

Шишки 2-3 см. довжинок, овочеві луски при розкриванні широкою дугою відчиваються до визу; на спині вони несуть колючки. Насіння маєть по 2 крильця, з яких більше крильце одного насіння прикриває більше крильце другого.

Провідні 2.

Дерево темно-жовто-буру, конкове, з гострим перчуватим смаком.

До Європи ввезено року 1852. Етимагає лагідного підсояння; терпить від морозів.

Два інших американських видів ростуть у Чілі і самій західній Аргентині: T. Chilensis Endl. з габітусом кипариса; T. tetragona Endl. - одно з важливих дерев у північному Чілі; шпильки розміщуються у 4 ряди.

У Новій Зеландії, на горах півночі росте T. Doniana Endl.
У Новій Гвінеї - T. papuana F.v. Müll.

У Хіні росте T. macrolepsis Benth. et Hook.

Усі вказані види можна розводити в теплицях.

§ 73. THUJA L.

Лісова порода з 8 американськими і 1 японським видів.

Пласкі і кантсекційні листи (луски) сидять по два, навхрест-супротивно; на їх поверхні олійні залишки; горішній бік - темно-зелений, спільній - ясноватий, але БІЛИХ ПЛЯМ НЕ БУЄТЬ, (чим ріжниться від Chamaecyparis) (мал. 32).

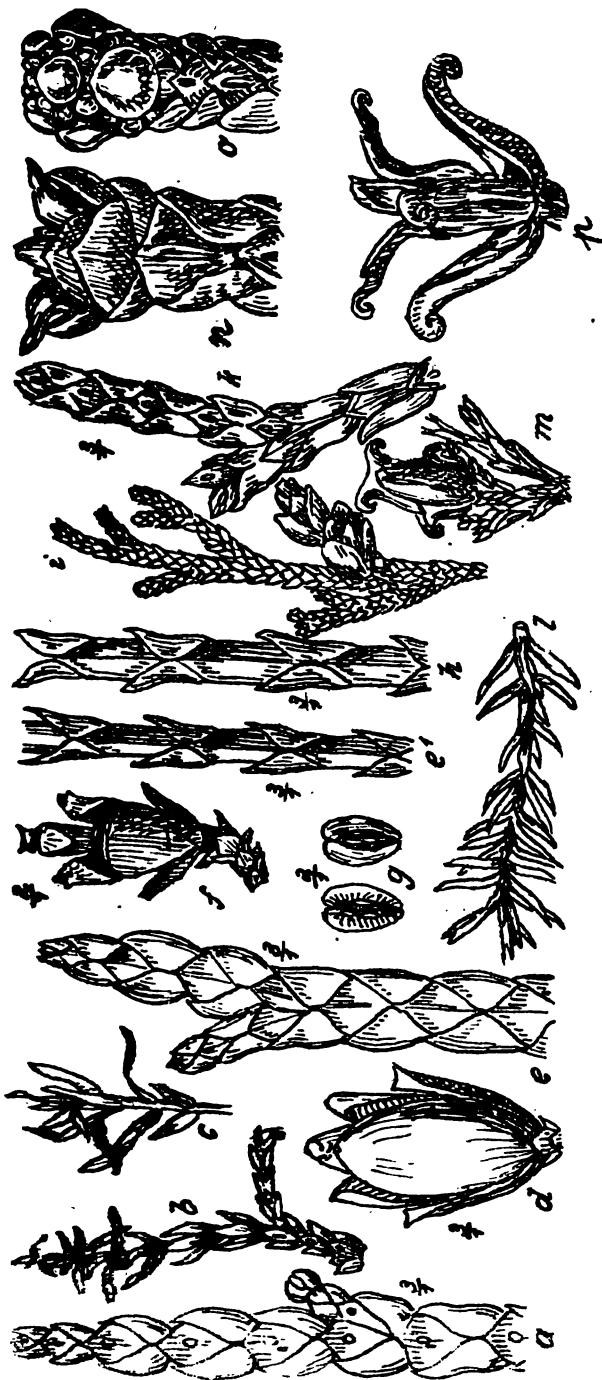
Шишки з 2-4 парами навхрест сидячих лусок. Горішні її довгі луски звичайно неплідні, а середні несуть по 2 пласких насіння з крильцями.

THUJA OCCIDENTALIS L. ТУЯ ЗАПІДНА АВО АМЕРИКАНСЬКА

Дерево до 20 м. висотою, росте у східній північній Америці від Канади до Кароліни, де густими лісовими насадженнями запосідає вологі, багнисті, торфоваті місцевості.

Гілки. Екриті лусковатими листочками. масть пласку форму. розходяться по різних напрямках (чим різниться від *Biota*, де гілки йдуть у довгі напрями).

Пласковаті листи масть по одній кулястоопуклій олійвій залозі (у *Biota* її відповідає заглиблена борогенка) (мал. 22); згори вони



Мал. 22. *Thuja*: a-d *occidentalis*; a) рін, b) те ж переходової форми, с) те ж молочкої форми, d) овія. - e-f *gigantea*: e-e') гіб. f) овія. g) насіння. - h-i *Standishii*: h) гілка в овочі. i) гілка з жіночими квітками. j) кінець гілки з жіночими квітками. k-l *orientalis* (*Biota*): k) гіл. l) молочкої форми. m) овія. n) кінець гілки з жіночими квітками. o) кінець гілки з мужськими квітками. p) розкрита філька. (По С. Тароупі).

темнозелені. зі-споду ясновелеві, в осені стають бруднозеленими.

Шишки, подовгасто-овальні, 1 см. довж.. з'являється у великому числі. густо скучуються. Насіння пласке, подовгасто-овальне. має по 2 тонко-ширястих крильця. Прозябів 2. перші листи шпильковаті, спочатку сидять 2-членними, а пізніше 4-членними округами.

Деревно легке й міцне, вживається як будівельний матеріал переважно у водяних і шідземних спорудах.

Нечутлива до морозів та інших шкідливих впливів і тому її легко розводити.

До Європи ввезена 1545 року. Розводиться в парках, на цивітарях, у живоплотах.

Трапляється дуже сагато садових форм.

THUJA PLICATA DON.

Невисоке, 15-20 м.. дерево північно-американських лісів, остильки подібне до Th. occidentalis що його іноді вважають за відміну останньої. Відрізняється ширшими гілками і ясно-зеленими зі споду листами із заглибинок на спільнім борі (мал. 32). а також тим, що зберігає свій зелений колір і на зиму.

THUJA GIGANTEA NUTT. (TH. MENZIESII DOUGL. TH. LOBII VEITCH.)

ТУЯ АМЕРИКАНСЬКА

Високе, до 50 і більше метрів, лісове дерево, росте на заході північної Америки, від узбережжя, і відідається високо гори оселяючись переважно на вологих місцях.

На відкритих місцях росте досить жвидко, формуючи стрункий, спідистий стовбур і луковаті бічні гілки. Останні відгалуження сильно витягнуті у довжину, і є рівнобіжними одні до других; тому пласкуюваті гори Th. gigantea показують правильну будову. На спільній лусці виступає ясно-сірі (не білі) плями продихів (у Chamaecyparis білі); вони особливо виділяються у воді. Форма листів нагадує Thujopsis. Поздовгасті оліїні заляски на горішнім боці невидимі, запах ароматичний.

Шишки складаються з 4-5 пар лусок, поміж якими тільки 2-3 пари несуть насіння. Насіння пласке, 5 мм. довжинок, з тонкими тонко-ширястими крильцями, з живичними гульками.

Прозябів 2, довж. 6 мм. Перші листочки шпильковаті. спочатку в 2-х, а потім у 4-х членових округах.

Спочатку росте повільно, на 3-ім році дає сильний вершин/СЕЙ гіл, а з 7-го року починає рости досить швидко. У молодості потрібне захисту - боїться морозів і посух.

Дерево легке, але досить трівке.

До Європи ввезено року 1853. У Німеччині розводиться у лісах, здійким придатна для розведення на свіжих, глибоких, богатих перегноем суглинках.

THUJA STANDISHII CARR. (TH. JAPONICA MAX.)

ТУЯ ЯПОНСЬКА.

Високе до 25 м., добре сформоване і з компактним деревом, дерево японських лісів, що підіймається не вище 2000 м.

Гілки більше розгалужені, чим у Th. gigantea; листи ширші (мел. 23), зацвікою бородавка менше помітна, на долішній поверхні листів сіро-зелені п'ямы продижів; кантси листи тупі (у великанської туї загострені). Шишки й насіння майже такі, як у останньої. Морозостійка.

§74. EIOTA ENCL.

з єдиним відмінком

E. ORIENTALIS ENCL. (THUJA ORIENTALIS L.)

ТУЯ СІДНА АБО ЖІВСЬКА

З Китаю, часто культивується в Азії і Європі, осягакчи 6-10 м. у висоту.

Має струнку, колончасту форму. Гілки розміщені у вертикальних площинах, надаючи дереву характерного вигляду. Листи з обох боків зеленого коліру, на спільній поверхні НЕ МАТЬ ПРОДИЖЕІХ ПЛЯМ (мел. 22). Пласкуваті листи на горішній поверхні по середині несуть по одній жолобчасто заглиблений ароматичній маслянистій залозі (у Туї західної - кулясто-опуклі).

Шишки ріжної величини і форми, більші як у західної туї, незрілі з синявим налітом, складаються з 6 грубих ошпорених овочелистків; горішні овочелистки неплідні (утверджено *columell'ic*) середні кожен з одним, долішні - з двома насіннями. Насіння - неокрилені, оріхуваті, з грубою шкарупою, на шпилці трохи загострені, довж. 5-6 мм.

Сходи з 2 порівнюючи дуже довгими (20-25 мм) прозяблями, горішня поверхня яких є матова, а долішня яскраво-зелена.

Яdroве деревно темночорвоне, дуже твердке.

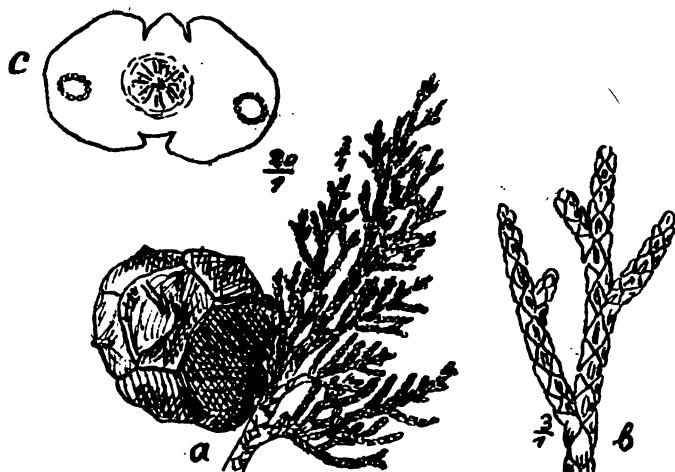
До Європи ввезена року 1752. Воїться мороаїв і може рости тільки у лагіднім відсоння. Існує багато садових форм, між ними і Retinpora.

§75. CUPRESSUS L. КИПАРИС.

12 видінків, що ростуть у середземноморській області, на заході південної Америки, у Мексиці та в Азії з помірним відсонням.

УСІ ЛИСТИ СДНАКОВІ, не поділяються на пласківаті і кантоваті, однаково зорові, ВІЗ ВІЛИХ ПРОДІХОВИХ ПЛЯМ, розміщаються поперек супротивно, на чотирьох-кантових гілках (мал. 24). Квітки однодомні,

на різних гілках; шишки кулясто-многокутові, луски дуже грубі з 4-6 кутоватим ятиком. Овочевистки многовасінні, щиткувані, з пентадальними черешкам. Насіння ширіше другого року. Заму не здію переносять і тому в Європі можна розходити щільно в дуже лагідних положеннях. По берегах Боденського озера і в південній Тиролі зростають великими деревами.



Мал. 24. *Cupressus sempervirens*:
а) гілка з шишкою, в) гін, с) його поперечний перекрій. (По С. Тароуді).

CUPRESSUS SEMPERVIRENS L. КИПАРИС ІТАЛЬЯНСКИЙ.

Почодить з Персії, Малої Азії та Греції і трапляється у двох формах: *C. fastigiata* - зі струнким, колонуватою короною, нагадуючи пірамідалну тополю, і *C. horizontalis* з розчлененими гілками і широким піраміdal'noю короною; остання форма культивується рідше.

Стоєбур стрункий, спадистий, покритий волскнуватою шкорінкою, з водоєжними тріщинами. Гілки чотирьохкантеві, листи темно-зелені. Шишки (мал. 24) кулько-яйчасті, 20-30 мм. довж., складаються з 8-10 щиткуватих лусок, які сидять на черешках, і в пахвах мають по декілька насінь. Насіння пласке, 6 мм. довж. і 3-4 мм. шир., з твердими крильями. Сходи з 2 прозяблями 15-16 мм. довж.

Ядро деревно червонаве, дуже твердке, живиться як будівельний, виробний, суднобудівний та інші матеріал

С прадавніх часів використовується на півдні Європи, у середземноморській області. Деякі дерева у Європі ростуть ще з часів Цезаря, у віці близько 20 м. (живуть до 2.000 літ). На сході додігають 50 м. висоти і 3 м. у промірі.

Інші кипариси:

CUPRESSUS FUNEBRIS ENDL. (C. PENDULA ST.) КИПАРИС ПЛАКУЧИЙ. походить з Кінії, де розводиться на північних схилах. Дуже гарне дерево, з довгими, повислими, як у плачучої верби, гілками. Невеликі, 14 мм. у промірі, кульсваті шишки складаються з 6-8 лусок і сидять по одній, на коротких черешках.

C. TORULOSA DON. КИПАРИС НЕПАЛЬСКИЙ. Дерево родом з Гімалаїв, висотою до 50 м. Гілки підіймаються угору, розпросторюючися у поздовжній напрямі. Шишки майже кулясті, більше шишок плачучого кипариса, складаються з 10 лусок. Дуже коротке дерево, виживається, головним чином, на меблі.

C. LUSITANICA MILL. (C. GLAUCA LCM.) КИПАРИС ІСПАВСКИЙ походить з передньої Індії, культирується на Пиренеях і в Бразилії. Шишки складаються з 6-8 лусок.

C. MACROCARPA HARTW. КИПАРИС ВЕЛИКООБОЧЕЙИ родом із західного узбережжя північної Америки, від Орегону до Каліфорнії. Корона пласка, парасольовата (у старім віці). Морозостійкий. Розводиться в Англії.

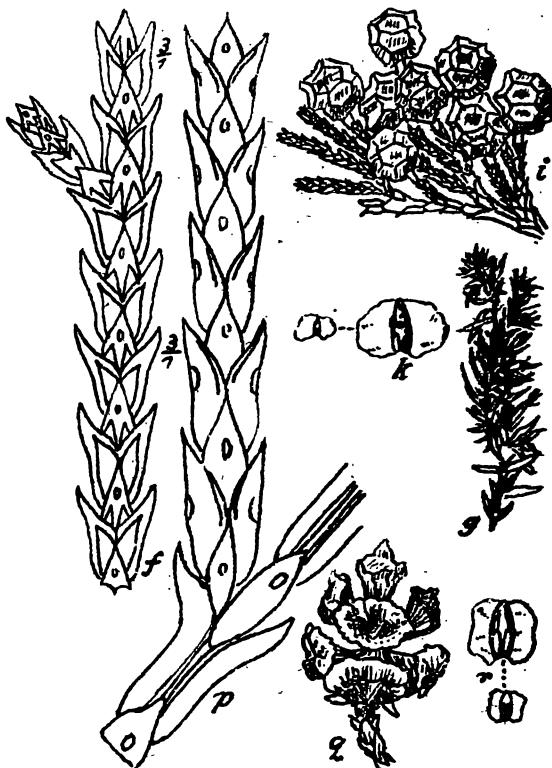
C. MACNABIANA MURR. і C. GOVENIANA GORD. невисокі дерева чи чагарники з південної Каліфорнії. Останній можна розводити в Англії.

C. BENTHAMI ENDL. (Анди Мексики), C. EXCELSA SCOTT. (Гватемала), C. KNIGHTEANA FERR. (Мексика), C. THUNIFERA BOMB. (Анди Мексики), C. ARIZONICA E. L. GREENE (Аризоника).

§76. CHAMAECYPARIS SPACH. КИПАРИС НЕПРАВДИЙ, КИПАРИСНИК.

5 видів: - 3 з північної Америки і 2 з Японії.

Від кипариса різняться своїми ПЛАСКИМИ, ДОРСІВЕНТРАЛЬНИМИ (спинно-черевними) ГІЛКАМИ, які мають пласкі й кавтові листи (мал. 25 на ст. 103). Усі видів, за винятком C. nutkaensis на спільному основі гілочки несуть характерні МОЛОЧНО-ВІЛІ ПРОДІХОВІ ПЛЯМИ. Гем вони різняться від Thuja і Riccia у яких листи супіль зелеві.



Мал. 35. Chamaecyparis: f-k pisi-fera; f) гін, g) молодечча форма, i) гілка з овочами, k) насіння. - Lavsoniana: p) гін, q) розкрита шишка, r) насіння. (По С. Тароуді).

Дерево до 30-40 м. висотою, з дівочкою Західної Америки (і острова Ситхі), розповсюджене переважно у південній Аляспі і Ерітії.

Дерево дуже тривке, міцне й гнучке. Емігає на долини, будівлю і підвісні споруди.

Во Європу ввезено року 1854. Емігає вожкого ґрунту й повітря. В молодості (до 5 р) чутливий до приморозків і посухи, пізніше робиться морозостійким і переносить затівок. - Розводиться насінням і відгіллями. - Мається дуже багато форм.

CHAMAECYPARIS NUTKAENSIS SPACH. (THUJOPSIS BOREALIS HORT.) КИПАРИС СИТХІЙСЬКИЙ.

Дерево до 30-40 м. висотою, з дівочкою Західної Америки (і острова Ситхі), розповсюджене переважно у південній Аляспі і Ерітії.

Шишки як у кипарисів, тільки менші. Овочелистки двонасіньові, за винятком Ch. Lawsoniana, де овочелистки трьонасіньові. Насіння виходить первого року.

Часто культивуються в садах і парках.

CHAMAECYPARIS LAWSONIANA PARL. КИПАРИС ЛАУСОНІСЕ

Пояходить з узбережжя (до 60 км. від берега) західної Каліфорнії і південного Орегона, підіймаючися до висоти 500 м. і досягаючи там 50-60 м. у висину і 2-4 м. у промірі.

Стовбур стрункий і деревно-чорвонясте, дуже компактне, з присмінним запахом. Пілки і вершина агісаєть. На спільнім болібічних гілок ХОВАТА ВІЛА ФІГУРА ПРОДИЛІВ (мал. 35). Кантоваті листи з прямими війлями. На головних гілках пласкі листи розміщаються нахрест і мають довгасті залозки з половиною сороzenками. Шишка складається з 4 пар перехресно розміщених лусок, вагадуючи шишку кипариса. Насіння нагадує вільхове, пласке, бліскуче, 3-4 мм. довжиною, з жиличними залозками і вузькими крильями. Емігає в першій літі і в осені осипається. Прозябіль 2, досіж. 5-9 мм.

съкій Колумбії, а також у Вашингтоні і Орегоні, по узбережжах і гірних долинах.

Дерево з пірамідальною в молодості короною і доземо-прямою вершиною та темнозеленим улісненням. Від інших *Chamaecyparis* відрізняється відсутністю вільних продилюваних плям на спідівім борі гілок. Пласкі листи з подовжніми борозенками і сійними залозами, КАВТОВІ ЛИСТИ КОСО ВІДСТОЯЧІ, ЗАГОСТРЕНІ, чому гілки вдаються ПИЛЧАСТИМИ. Шишки до 1 см. грубою, з 4-6 колючковатими лусками, з 2-3 насіннями під кожною. Насіння має вигляд пласких кругів з крильцями, без живичних залозок.

Дерево дуже тривке, корточе.

До Європи ввезено року 1850. Морозостійке. Мається різні форми.

CHAMAECYPARIS SPHAEROIDEA SPACH. (CH. THYOIDES BRITT.)

КИПАРИС КУЛЬОЕАТИЙ.

Дерево до 35 м. висоти, є і сходу північної Америки, де росте в Канаді і півн. Кароліні, у мішаних листових лісах на багнистих, торфуватих ґрунтах, по узбережжах та на мокрих пісках.

Уліснені гілки з обох боків ясно-зелені, дуже вузькі (1,3 мм. ширини), пласкі луски на обох боках маєть сильно опуклі, півкулясті залозки, ГОСТРІ ШИЛІ кавтових листів ПРИТИСНЕНІ. Фігура продихів х-овата (як у *Ch. Lawsoniana*), але менше виразна. Гони менші єитягнуті, бічні менш заокруглені.

Шишки кульоваті (звілси ваза), малі 4-6 мм., грубою, складаються з 6-8 пупковатих лусок. Насіння дуже мале, 1,5 мм., кругле, з вузькими крильцями.

До Європи ввезено року 1736. Дерево морозостійке, вільно ростуче, коло 20 м. висотою. Мається різні форми.

CHAMAECYPARIS PISIFERA SIEB. ET ZUCC. КИПАРИС САВАРСЬКИЙ.

Дерево до 35 м. висоти і 1 м. у промірі, дуже розповсюжене у лісах центральної Японії.

Кавтові листи з довгими, ВІДГНУТИМИ від гілки ШИЛЯМИ. У пласких листів на спідіві поверхні ПО ДВІ ВІЛЬНІ ПЛЯМИ, а у кавтових - ПО ОДНІЙ ПЛЯМІ (мал. 35). Мужескі квітки на кінцях гонів єитягнуті. Шишки складаються з 10-12 розміщених назирест лусок, у пахвах яких мається по 2 насіння, що виэриває першої осені. Насіння подібне до березового, 2 мм. довою, з живичними гудзаками, з 2 яскінними тощистікрястими крильцями до $1\frac{1}{2}$ мм. ширинок, прсаючів два, 5-6

Деревно тонке, але грубоволокнівate і менше кортовне, чим у *Ch. obtusa*.

До Європи ввезено року 1861. Дерево морозостійке, швидче ростуче, від *Ch. obtusa* - мається багато форм, між ними *Retinispore* - *Ch. p. squarosa* (молодечна форма), *plumosa* - почасти лусковата, почасти шпильовата.

CHAMACEYARIS OBTUSA SIEB. ET ZUCC. КИПАРИС ТУПЛИСТИЙ, ЖІНОКІ

Одно є найбільше кортових дерев хвойних лісів Японії, де росте чистими лісами, висотою до 40 і більше м., трапляється на висоті до 800-1000 м. Етнографічності посвітря і захисту від сухих і холодних вітрів.

Картові листи тупі, з короткими, спрямованими вниз шпильями. Пласкі листи малі, з ВІЛКОЮ ФІГУРОЮ У ВИГЛЯДІ У. Шишки 10 мм, у промірі, насіння подібне до бересового, з жіночними гудаєми. Розводиться насінням а окремі сорти - всаднями.

Деревно має червонясте ядро і ясно-жовту габлонь; воно має природний запах, як у *Ch. nutans*. Легко колеться; вживається для будови суден, наземних і підвісних споруд, на шпали, дошки, бруси, та на японські лакові єироби.

До Європи ввезено року 1861. Має багато форм, між ними *Retinispore lycopodioides*.

§77. JUNIPERUS L. ЯЛІВЕЦЬ.

Моно 80 відмінів невеликих дерев і чагарників північної півкулі.

Шишки при виберіванні (через 2 роки) мяскувато-ягідковаті, бо овочеві луски зростаються своїми краями (мал. 36 на ст. 106); луски сидять 1-4 округова, насіння (по 1-2) утворюється тільки у горішньому скруїку, бо овочелистки спідніх скруїків - неплідні. Насіння збільшується при зігнанні овоча чи пожераві його тваринами; воно тверде, безкриле, при проростанні дає 2 прозябі. На ГОРІШНІЙ ПОВЕРХНІ листів - ВІЛА ПРОДІХОВА СМУЖКА. Мужеські квітки у вигляді барабанів. Пилки з 2-6 пилочками.

Ялівці ростуть по лісах або розкидано, або у вигляді супільного підліску, або ж трапляються по пустырях та сухих місцях. В кур'ятах рідко вживається. Частично розводять *Juniperus virginiana* із-за дерева, що йде на вироб олівців. Різні форми розводять в садах.

Ялівці поділяють на 2 групи:

1) *CARYOCYPRESSUS ENDL. (ARCENTHOS ANT. ET KOTSCHY)*. Насіння просте

ТЬСЯ в одні 1-3 часткову кістянку: J. drupacea.

2) OXYCEDRUS ENDL. НАСІННЯ ВІЛЬНЕ, має живічеві залозки. Квітки дводомні. ЛИСТИ ШПИЛЬКОВАТИ, не збігакті, без живичних залозок, на горішній поверхні глибока борозенка з білок продиховок смужок.

8-10 відміннів: communis, nana, cluscedrus, macrocarpa, rigitia, conferta, taxifolia та інш.

3) SABINA L. НАСІННЯ ВІЛЬНЕ, ЛИСТИ усі чи частина їх ЛУСКОВАТИ, збігають до основи, в більшості з однією олійчастою залозкою. Квітки в

більшості однодомні. Коло 20 відміннів: Sabina, choenica, thunifera, excelsa, foetidissima, chinensis, sphaerica, recurva, pseudosabina, religiosa, squamata, virginiana, occidentalis, bermudiana, procera, mexicana та інш.

I група: Caryocedrus Endl.

§ 78. JUNIPERUS DRUPACEA LINNELL.

(ABCUTIOS)

Походить з Балкан та Малої Азії, до 10 м. висоти.

Листи, як у європейського ялівця. Шишки-ягоди блакитно-інфузеті, 20-25 мм. у промірі.

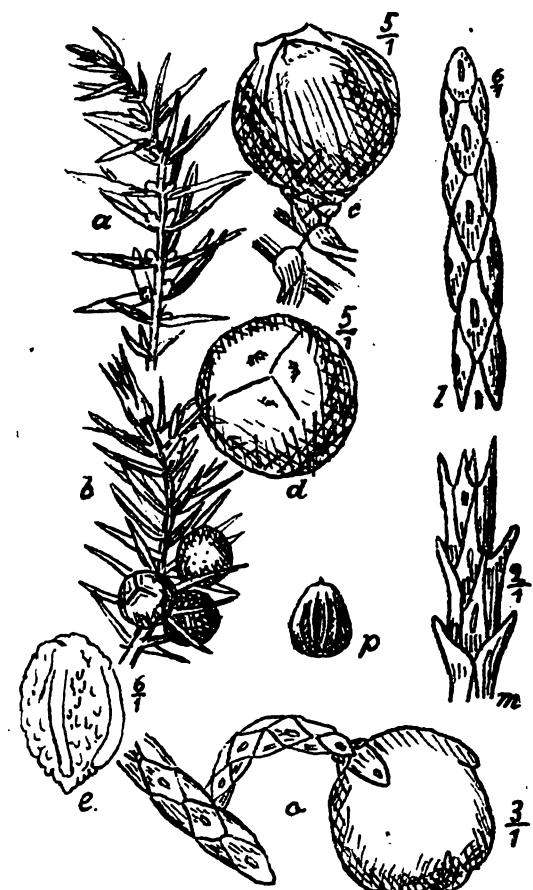
Деревину вживається як будівельний матеріал, ягоди юстмені. Екстремум тільки лагідове підсніння.

II група: Oxycedrus Endl.:

§ 79. Листи шпильковаті.

JUNIPERUS COMMUNIS. ЯЛІВЕЦЬ ЄВРОПЕЙСЬКИЙ.

Помірний в Европі від 25° до 71° півн. широти, на найріжніших ґрунтах - від сухих пісковикатих до вологих багнистих. Він трапляється від заходу (Португалії) до сходу (Азії), на півночі по морським узбережжям і на горах, а на півдні тільки на горах, на Кавказі і Сіера-Неваді підймається на висоту 2.000-2.500 м.



Мал. 36. Juniperus: a-e communis: a) гілка з борстами, b) гілка з сівачем, c-d) сівач, e) насіння. 1-4 Sabina: 1-2) гони, 3) сівач, 4) насіння. (По С. Тароуці).

лії) до сходу (Азії), на півночі по морським узбережжям і на горах, а на півдні тільки на горах, на Кавказі і Сіера-Неваді підймається на висоту 2.000-2.500 м.

Трапляється у вигляді або дрібного куща або великого піраміdalного чагарника або ж, зрештою, справжнього дерева зі стіжкою коровою, висотою до 18 м. і грубою стовбура до $1\frac{1}{2}$ м. На більших сухих грунтах він набирає часто кипарисуватого вигляду.

Шишки у 3-х членних окружках, при основі розрізані, із загостреними кінчиками, на горішній поверхні мають заглибину з **БУЗЬКОЮ ВІЛОЮ СМУЖКОЮ ПРОДИЛІВ** (мел. 36).

Мужеські квітки утворюються в осені у пажеях листів і розкриваються на весні у вигляді жситих баюок. Жіночі квітки сидять по одній у пажеях листів, у вигляді зелених пичечок і мають по 3 насінини брусти у кожній пичеці. ЕВІЛІВАТЬ В ОСІННІ ДРУГОГО РОКУ і стають зеленими чорними, сині — інфекціями. Насіння лежить у землі 1-8 роки і сходить з наземними прояєбями.

Дерево складається з жвотої саблоні і бурого ядра, зі слабим запахом; біло-м'яке, еластичне, міцне, погано колеться, але добре для різьби.

Росте повільно, осягаючи глибокої старости; від морозів не терпить, але чутливий до сухих вітрів.

Дерево вживається у токарстві, ягоди як ліки, то що, живиться для каріння.

В різкі форми: fastigiate — дерево зої величини зі стіжковатою коровою та звісакчими кінчиками гонів, hibernica (rugatidiflora) — пірамідална форма без звісакчих гілок.

JUNIPERUS NANA MILLE. ЯЛІВЕЦЬ КАРЛУЕАТИЙ.

Високий ($1\frac{1}{2}$ м), стелючий чагарник, росте по багнистих місцях арктичного і холодного поясів Європи, Азії і Америки; як гірська рослина трапляється в Альпах, Карпатах, Судетах та Сієра-Неваді в Іспанії.

Окружки шишек дуже притиснені, порівнянно короткі (4-8 мм) і широкі шишки з дуже **ШИРОКОЮ ВІЛОЮ СМУЖКОЮ** посередині.

Розводиться у парках.

JUNIPERUS OXYCEDRUS L. (J. RUFESCENS L.) ЯЛІВЕЦЬ ЧЕРЕОВИЙ.

Чагарник чи високе дерево, походить з середземноморської області, найчастіше у країнах по-виду Адріатичним морем, також у північній Африці.

Шишки дуже тверді, подібні до шишек звичайного ялівця, але з 2 вільними подовжними смужками на горішній поверхні. Шишкі-ягоди дуже великі, 7-9 і вавіть 14 мм. у промірі. Червоні, кулясті, тіль-

ки по берегах лусок сине-інсеваті.

Може рости тільки у лагідних положеннях.

JUNIPERUS MACROCARPA HEDDORP. ЯЛІВЕЦЬ ВЕЛИКОСЕОЧНИЙ

Чагарник чи невеличке дерево, розповсюджено також у середземноморській області, на синястих гірських схилах.

Подібний до попереднього, шишки не такі тверді, синеваті. Шишко-ягоди, 12-15 мм. у промірі, червові до чорнобурих, на всій поверхні сине-інсеваті.

Японські ялівці:

JUNIPERUS RIGIDA SIEFF. ET ZEBC. ГІРНИЙ ЯПОНСЬКИЙ ЯЛІВЕЦЬ, ПОДІБНИЙ ДО АВІЧАЙНОГО.

J. NIPPONICA MAX. подібний до J. nana.

J. CONFERTA PARL. (J. LITORALIS) стелющий чагарник, особливо по

J. TAXIFOLIA HOOK. ET ARN. - просте дерево. морських узбережжях.

DII група Sabina:

§80 Насіння вільне, листи лусковаті.

JUNIPERUS SABINA L. ЯЛІВЕЦЬ КОСАЦЬКИЙ.

Чагарник у Альпах, гірських лісах південної Європи, Малої Азії, Каракаузу.

Ліски маєть неприємний, смолясто-ароматичний запах.

Листи в більшості лусковаті, нахрест-супротивні, а на культурних рослинах у 3-хчленних скружах і шишках (мал. 36). Шишко-ягоди чорві, з синеватим налітом, єнсять, з 1-4 вільними насіннями з твердим шкарупок. Сходи з 2 провязями.

Деревно в червоним ядром, трівке, має приємний запах.

Розводять посівом і всаднями. Може виростати малим, 2-4 м., висоток, деревом. Має різні форми.

Крім того, у DІВДЕЙНІЙ ЄВРОПІ ростуть:

JUNIPERUS PHOENICIS L. Дерево до 6 і більше м. висоток, кипарисуватого вигляду, росте у середземноморській області і тепліших частинах Азії. Шишко-ягоди кулясті, блискуче червові, від 8-14 мм. у промірі. Чутливий до морозів.

J. THURIFERA L., на піренейськім півострові і в Алжирі, дерево

до 15 м. висоток. Шишко-ягоди чорні. Ім'я - продукт торговли як арабський ладан, Чутливий до морозів.

J. EXCELSA BIEB. Дерево дере 15-20 м. висоток, на грецьких островах, Малій Ізії - до Гималаїв. До грунтів не вибагливий, дерево тріеке. Шишко-ягоди чорні.

J. FORTISSIMA MILLE. Дерево до 15 м. висоток, у Греції, Малій Ізії, Кавказі, в горах підймається до 1700 м. Дерево дуже тривке, зберігається протягом століть.

Яліві світові види:

JUNIPERUS CHINENSIS L. Дерево кіньських і японських лісів, до 25 м. висоток. Шишко-ягоди чорні, з синеватим нальтом. Во Франції ввезено року 1804, де культивується. Має багато форм.

J. SPHAERICA LINN., з північної Кінії з кулястими, чорними шишко-ягодами, без нальту, до 12 м. висоти.

J. RECURVA HAM. з Гималаїв, до 10 м. висоток. Шишки сурі, подовжено-яйчасті. Чутливий до морозу.

J. PSEUDOSAEINA FISCH. ET MAY. Нагарник від Ейкала до Гималаїв і Тибета, в горах до 3000-4000 м. Шишко-ягоди подовжено-яйчасті, тільки з одним насінням.

J. DAVURICA FALL. високо-стелючий чагарник Сибіру.

J. SEMIGLOBOSA REGEL. Туркестан.

Яліві північно-американські:

JUNIPERUS VIRGINIANA L. ЯЛІВІЙ ВІРGINІСКИЙ, ОЛІДЕРІЙ ДЕРЕВО.

Дуже широко розповсюджене у північній Америці дерево, до 30 м. висоток. Росте як на сухих, так і на багнистих ґрунтах, від Гудзонової затоки до Флориди і від скільких до північно-західних узбережжів Північної Америки, за винятком тільки прерій.

УЛІСНЕННЯ ВЕЛЬМИ ВЕОДНАКОВЕ. Трапляється і попарто нахрест сидячі, дахієкуваті, притулені ЛУСКОВАТИ листи і ШПИЛЬКОВАТИ, розміщені округло. Рілки подібні до гілок козацького ялівця, але відріжняються менше неприємним запахом. Гони чотирьохкантові. Шишко-ягоди не яичні, довж. 6-8 мм., складаються з 4-6 нахрест розміщених лусок, з 1-4 тонкими насіннями з твердокішкірковим.

Насіння проростає через рік після посіву. Сходи з 2 прозяблями.

Дерево з червоним ядром, дуже ароматичне, тріеке й легке, дуже корисне як матеріал для слів'я. В Америці вживається також на телеграфні стовпи, спали, столярні вироби.

Живе до 400 л.

До Європи ввезено року 1664. Потрібне лагідного підсоння, свіжого ґрунту і в Європі росте дуже повільно.

Інші американські видмінки:

J. OCCIDENTALIS BOCK. подібний до попереднього, але шишко-ягоди більші, дерево гарячих і сухих гірних схилів заходу південної Америки, до 30 м. висоток. Європейського підсоння не переносить.

J. CALIFORNICA CAFR., на сухих схилах Каліфорнії, подібний до попереднього.

J. MEXICANA SCHELET. і *J. PACHYPHLOCA* TORR. - з Мексики.

J. BERMUDIANA L. (Бермудські острови) - живиться в торговлі, як матеріал для олівієв.

4 КЛЯСА GNETINAE.

§81. Стебул розгалужений або нерозгалужений. Судини тільки у первиннім деревні. Листи дуже ріжно уряджені, пілі, почасти лусковаті, супротивні (мал. 27 на ст. 111). Мужескі квітки - базиковаті або шишковаті, жіночі - колоскуваті або шишковаті. Належать до найвищо розвинених голонасінних, дакчи переходові форми до покритонасінних.

Відрізняють 3 родини:

1) Стебул розгалужений, хвошуватий, є лусковатими листами - Ephedraceae.

2) Стебул розгалужений, часто виткий, є листоватими листами - Gnetaceae.

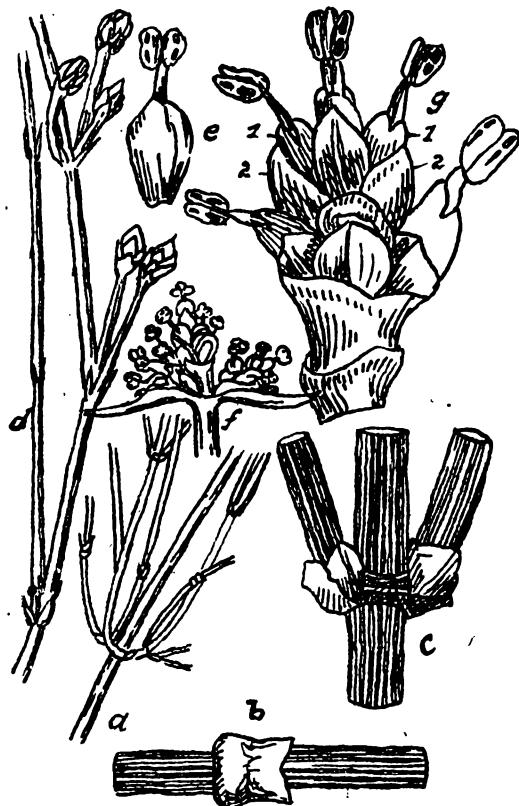
3) Стебул нерозгалужений, суряковатий є двома довгими стрічковатими листами - Turboaceae.

I РОДИНА EPHEDRACEAE

Стебул розгалужений, наймолоді гілки хвошуваті, листи лусковаті; асиміляція відбувається через гілкові частини. Квітки 1-2 домні. Овіч - ягідковатий. Тільки один рід Ephedra з 30 видмінками, головним чином у степових областях. E. distachia L. - південна Європа, від західної Франції до України і скіднії Росії.

II РОДИНА GNETACEAE

Дерева і чагарники, почасти виткі, є листоватими листами. Квітки



Мал. 27. *Ephedra*: а-д *distachya*: а-с) гони, у в-с) збільшено в листочками паквами, д) гін з жіночими квітоставами. — *altissima*: е) мужеська квітка, ф) мужеський квітостан, г) гілочка з ф збільшена. (По С. Тароуді).

голоскуваті, однополі, в більшості дводомні.

Один рід *Gnetum* є 15 приблизно відмінками, у тропіках старого й нового світу.

GNETUM GNEMON L. — просте дерево східно-індійського архіпелагу, з істивними обочами.

2 РОДИНА ТУМВОАСЕАЕ

Стовбур буряковатий, в більшості скований у землі. Два дуже довгі (до 8 м) вінірасті листи лежать на землі. Дводомні. Насіння — в червоних до 5 см. деревином, шишках.

Один відмінок *Turboa Bainesii* (*Welwitschia mirabilis* Hook) — орігінальна рослина пустинь південної Африки, зосібна Калахарі,

30.IV.1924

Література:

- 1) Тривольд Ф. Русский лес. 1891.
 - 2) Beissner. Handbuch der Nadelholzkunde. 1909.
 - 3) Bernard A. Lesnicka botanika. 1903.
 - 4) Wilhelm K. Kleiner Bilder-Atlas zur Forstbotanik. 1907.
 - 5) Willkomm W. Forstliche Flora von Deutschland u. Österreich. 1887.
 - 6) Willkomm W. Waldbüchlein. 1904.
 - 7) Fempel u. Wilhelm. Die Bäume und Sträucher des Waldes. I. 1893.
 - 8) Добровлянський Е. Практическая дендрология.
 - 9) Engler u. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien. II. I. 1889.
 - 10) Енциклопедія русского лесного хозяйства. 1908.
 - 11) Jacquot A. La foret. 1911.
 - 12) Kawina K. prof. Botanika zemědělská. I. II. III. č. I. 1923.
 - 13) Klein L. Forstbotanik в Bandbuch der Forstwissenschaft Lorey'я. I. 1913.
 - 14) Klein L. Unsere Waldbäume, Sträucher u. Zwergholzgewächse.
 - 15) Mayr. Fremdländische Wald- u. Farkbäume für Europa. 1906.
 - 16) Медведевъ. Деревья и кустарники Кавказа. 1888.
 - 17) Морозовъ Г. Биология нашихъ лесныхъ породъ. 1914.
 - 18) Neger E. Die Nadelhölzer. 1919.
 - 19) Пеньковский Е. Деревья и кустарники. I. 1901.
 - 20) Sokolovski S. Bodovla Lassu. 1921.
 - 21) Silva-Terouca. Unsere Freiland-Nadelhölzer.
 - 22) Tobeuf v. Die Nadelhölzer. 1897.
 - 23) Тубейф. Хвойные древесные породы. 1902.
 - 24) Турский М. Лесоводство. 1915.
 - 25) Fron A. Sylvi culture. 1911.
-

1	Cycas	3
2	Ginkgo biloba	5
3	Taxus baccata	9
4	Terreya nucifera	11
5	Phyllocladus alpinus	12
6	Cephalotaxus drupacea	13
7	Saxegothaea, Microcachrys, Podocarpus	14
8	Agathis, Araucaria	15
9	Abies pectinata	19
10	Редіальний перекрій деревин різних щитовикових	20
11	Шишки різних Abies	25
12	Abies concolor	28
13	Tsuga Sieboldii i T. canadensis	31
14	Pseudotsuga Douglasii	33
15	Picea excelsa	36
16	Picea Engelmanni	45
17	Pinus silvestris	51
18	„ montana	57
19	„ ponderosa	64
20	„ Strobus	69
21	„ Cedrus	71
22	Cedrus Libanii	74
23	Larix europaea	77
24	Шишка Larix: Griffithii, americana	81
25	Pseudolarix	82
26	Sciadopitys verticillata	83
27	Cunninghamia lanceolata, Arthrotaxis laxifolia	84
28	Sequoia gigantea i S. sempervirens	86
29	Cryptomeria japonica	88
30	Taxodium, Glyptostrobus	90
31	Actinostrobus, Callitris, Fitzroya	94
32	Thujopsis dolabrata, Iubocephalus decurrens	96
33	Thuja: occidentalis, pliata (gigantea), Stan-	
	dishii, orientalis (Biota)	98
34	Cupressus sempervirens	100
35	Chamaecyparis pisifera, Lawsoniana	103
36	Juniperus communis, Sabina	106
37	Ephedra distachya, altissima	111

ДендрологіяЧастина II (спеціальна). Відділ I. Головасінні.

§		Стор.
1	Порів деревистих вороз	1
	<u>1. Головаючі</u>	
2	Загальна характеристика	"
3	Порів головасінних	2
4	<u>I клас Cycadinaeae (Сикадові)</u>	3
4	Cycadaceae i Zamiaceae	3
	<u>II клас Gingkoineae (Гінкгіові)</u>	
5	Gingkoaceae: <i>Gingko biloba</i>	4
	<u>III клас Coniferae (Пилевові, чатинні, хвойні)</u>	
6	Загальний перегляд	5
	<u>1 родина Taxaceae (Тисоваті)</u>	
7	Перегляд родів	8
8	<i>Taxus L.</i> Тис	"
9	<i>Torreya Arn.</i>	11
10	<i>Phyllocladus Rich.</i>	"
	<u>2 родина Cephalotaxaceae</u>	
11	<i>Cephalotaxus Sieb. et Zucc.</i>	12
	<u>3 родина Podocarpaceae</u>	
12	<i>Baxegothaea, Microcachrys, Dacrydium Sol., Podocarpus L'Herit</i>	13
	<u>4 родина Araucariaceae</u>	
13	<i>Agathis, Araucaria</i>	15
	<u>5 родина Abietaceae (Ялиноваті).</u>	
14	Загальний перегляд	16
15	<i>Abies pectinata</i> Ялина гребінчаста	21
16	.. <i>sibirica</i> Ялина сибірська	24
17	.. <i>Nordmanniana</i> Ялина кавказька	25
18	.. <i>cephalonica</i> Ялина греківка	26
19	.. <i>Pissapo</i> Ялина італійська	"
20	.. <i>numidica</i> Ялина нумідійська	"
21	Зарілько і осередкіс-азейські ялини: <i>A. cilicica</i> , <i>Lebbecka</i> , <i>Pindrow</i>	27
22	Американські ялини: <i>A. arizihis, grandis, concolor,</i> <i>magnifica, rhooblitis, bracteata, religiosa, arizonica</i>	"

9		
23	Американські бальзамичні ялини: <i>A. balsamea</i> , <i>subalpina</i> , <i>Fraseri</i>	29
24	Східно-азійські ялини: <i>A. Veitchii</i> , <i>Sacchalinensis</i> , <i>firma</i> , <i>homolepis</i> , <i>Mariesii</i> , <i>bolorhylla</i> , <i>umbilicata</i>	"
25	<i>Keteleeria</i>	30
26	<i>Tsuga</i> . Американські тсуги: <i>T. canadensis</i> , <i>Mertensiana</i> , <i>Petitia</i> , <i>caroliniana</i> ; азійські тсуги: <i>T. bruncniana</i> , <i>Sieboldii</i> , <i>diversifolia</i>	"
27	<i>Pseudotsuga</i> : <i>P. Douglasii</i> , <i>E. japonica</i>	33
28	<i>Picea</i> Ялине	35
	<u>I група Picea</u>	
29	<i>Picea excelsa</i> . Ялина європейська	36
30	Азійські ялини: <i>Picea obovata</i> , <i>Schrenkiana</i> , <i>Moninda</i> , <i>orientalis</i> , <i>poluta</i> , <i>bicolor</i> , <i>Glechnei</i>	42
31	Білорічно-американські ялини: <i>Picea alba</i> , <i>nigra</i> , <i>rubra</i> , <i>Engelmanni</i> , <i>pungens</i> , <i>Breweriana</i>	44
	<u>II група Pinonica</u>	
32	<i>Picea omorica</i> , <i>hondoensis</i> , <i>ajanensis</i> , <i>sitchensis</i>	46
33	<i>Pinus</i> Сосна	47
	<u>I група Pinaster</u>	
	Європейські відмінки	
34	<i>Pinus silvestris</i> Сосна європейська	50
35	„ <i>montana</i> Сосна горна	57
36	„ <i>Laricio</i> Сосна чорна	58
37	„ <i>leucodermis</i> Сосна біла	59
38	„ <i>pinaster</i> Сосна приморська	60
39	„ <i>Pinea</i> . Білорічний кедр	"
40	Американська <i>P. resinosa</i>	61
41	Японські відмінки: <i>P. densiflora</i> , <i>Thunbergii</i>	"
	<u>II група Murreya</u>	
42	Європейські відмінки: <i>Pinus halepensis</i> (алепська), <i>pyrenaica</i> (калабрійська)	"
43	Американські відмінки: <i>Pinus contorta</i> , <i>Murrayana</i> , <i>Banksiana</i> , <i>pungens</i> , <i>mitis</i> , <i>rigida</i> (с. смолясте), <i>Thaeda</i>	62
	<u>III група Jeffreyza</u>	
44	Американські відмінки: <i>Pinus Jeffreyi</i> , <i>ponderosa</i> , <i>Coulteri</i> , <i>Sabiniana</i> , <i>Mayriana</i> , <i>palustris</i> , <i>serotina</i> , <i>cubensis</i>	64
	<u>IV група Parrya</u>	
45	<i>Pinus monophylla</i> . Азійські: <i>P. Gerardiana</i> , <i>Bungeana</i>	66

§

<u>У група Sule</u>	
46 <i>Pinus longifolia</i>	66
<u>VI група Pseudostrobus</u>	
47 <i>Pinus arizonica, pseudostrobus, Torreyana</i>	"
<u>VII група Strobus</u>	
48 Європейський відмінок: <i>Pinus peuce</i>	67
49 <i>Pinus Strobus</i> Сосна єней мутова	"
50 Інші американські відмінки: <i>Pinus monticola, Lar-</i> <i>bertina</i>	69
51 Атлантическі відмінки: <i>Pinus excelsa, pentaphylla</i>	70
<u>VIII група Cembra</u>	
52 <i>Rinus Cembra</i> Сосна-кедрина	"
53 Інші відмінки: <i>Pinus parviflora, koraiensis</i>	78
54 <i>Cedrus Kedr. C. Deodara, libani, atlantica</i>	73
55 <i>Lanix Модрина. Lanix europea</i> Модрина звичайна або європейська	76
56 Азійські відмінки: <i>Lanix sibirica, leptolepis, dahur-</i> <i>ica, konikensis, Griffithii</i>	78
57 Американські відмінки: <i>Lanix americana, occidentalis,</i> <i>Lyallii</i>	80
58 <i>Pseudolanix. Ps. Fortunei</i>	81
<u>9 родина Taxodiaceae</u>	
59 Загальний перегляд	82
60 <i>Sciadopitys verticillata</i>	83
61 <i>Cunninghamia lanceolata</i>	84
62 <i>Arthrotaxis</i>	85
63 <i>Sequoia- S. gigantea, sempervirens</i>	"
64 <i>Cryptomeria japonica</i>	88
65 <i>Taxodium. T. distichum, mexicanum</i>	89
66 <i>Glyptostrobus: heterophylla, pendulans</i>	91
<u>7 родина Cupressaceae</u>	
67 Загальний перегляд	"
68 <i>Actinostrobus pyramidalis</i>	93
69 <i>Calitris</i>	"
70 <i>Mitzroya. F. patagonica, Archeri</i>	95
71 <i>Thujopsis dolabrata</i>	"
72 <i>Libocedrus. L. decurrens, L. chilensis, tetragona,</i> <i>Douglasia, papuana, macrolepsis</i>	96
73 <i>Thuja. T. occidentalis, plicata, gigantea, Standishii</i>	97
74 <i>Bicta orientalis</i>	100

75	<i>Cupressus</i> . <i>Cupressus sempervirens</i> , <i>torulosa</i> , <i>luvitanica</i> , <i>macrocarpa</i> , <i>Macnabiana</i> , <i>Goveniana</i> та інші	101
76	<i>Chamaecyparis</i> . <i>Chamaecyparis Lawsoniana</i> , <i>nutkaensis</i> , <i>sphaerocarpa</i> , <i>pisifera</i> , <i>obtusa</i>	102
77	<i>Juniperus</i> Гвінет	105
	<u>I група Caryocedrus</u>	
78	<i>Juniperus drupacea</i>	106
	<u>II група Oxycedrus</u>	
79	<i>Juniperus</i> : <i>communis</i> , <i>nana</i> , <i>oxycedrus</i> , <i>macrocarpa</i> , япон- ські ялини: <i>j. rigida</i> , <i>nipponica</i> , <i>conferta</i> , <i>taxifolia</i>	"
	<u>III група Sabina</u>	
80	<i>Juniperus</i> : <i>Sabina</i> , <i>phoenicea</i> , <i>thurifera</i> , <i>excelsa</i> , <i>fetidissima</i> ; азіатські східноазійські: <i>j. chinensis</i> , <i>sphaerocarpa</i> , <i>recurva</i> , <i>Pseudosabina</i> , <i>davurica</i> , <i>semiglobosa</i> ; азіатські північно-американські: <i>j. virginiana</i> , <i>occidentalis</i> , <i>californica</i> , <i>mexicana</i> , <i>bermudiana</i>	108
	<u>4 клас Gnetaceae</u>	
81	Родина <i>Ipheoraceae</i> : <i>Ipheora distachya</i> Родина <i>Gnetaceae</i> : <i>Gnetum gnemon</i> Родина <i>Turbinellaceae</i> : <i>Bunaea Bainzaiki</i> (<i>Nelwitschia mirabilis</i>)	110

	<i>Література</i>	112
	<i>Малюнки</i>	113
	<i>Зміст</i>	114
	<i>Помилки</i>	118

Помічені помилки

Стор.	Рядок.	Написано.	Треба.
1	2 знизу	Цикадові	Цикасові
3	2,8,15		
	аверху	Cycadineae	Cycadinae
"	10 аверху	Gingkoineae	Gingkoinae
"	4,14 "	Gnetineae	Gnetinae
4	4 "	Cycadineae	Cycadinae
"	19 "	Gingkoineae	Gingkoinae
"	9 знизу	гілку	гілки
"	3 "	різків	тижнів
5	Відпис під		
	н. 2, ряд. 7	поперечним	поздовжнім
7	14 аверху	насін'юок	насін'ювок
9	9 знизу	100	1000
11	Відпис під		
	н. 4, ряд. 4	мусками	лусками
12	7 знизу	двома	де-кількома
17	10 аверху	всі	оси
47	8 "	Tsuga	Thuja
49	1 "	У початку рядку треба: С	
53	Знизау пропущено підлій рядок:		
		Мосина належить до найбільше СВІТЛОЛІБНИХ вород. Її пшильки	
		ви"-	
58	18 аверху	горячня	горішня
69	1 знизу	роакрита	роакриті
79	3 аверху	fastigia	fastigiata
89	18 "	себічно	всебічно



Накладом Української Господарської Академії .