



**A magyar erdőkben
(és nyilvános parkokban) honos
és fontosabb honosított fás
növények téli állapotban való
határozója. (Rügyhatározó)**

Írta:

Dr. vitéz Bokor Rezső

XVIII műnyomású táblán 234 képpel

Megrendelhető a következő címen:

**M. kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola Növénytanai Intézete
és Botanikus Kertje. Sopron**

Röttig-Romwalter Nyomda-Részvénytársaság
1932

A

magyar erdőkben (és nyilvános parkokban) honos és fontosabb honosított fás növények téli állapotban való határozója. (Rügyhatározó)

Írta :

Dr. vitéz Bokor Rezső

I. rész :

Télre lombjukat veszítő fás növények.
(A kivételesen le nem hullott levelek nem zöldek.)

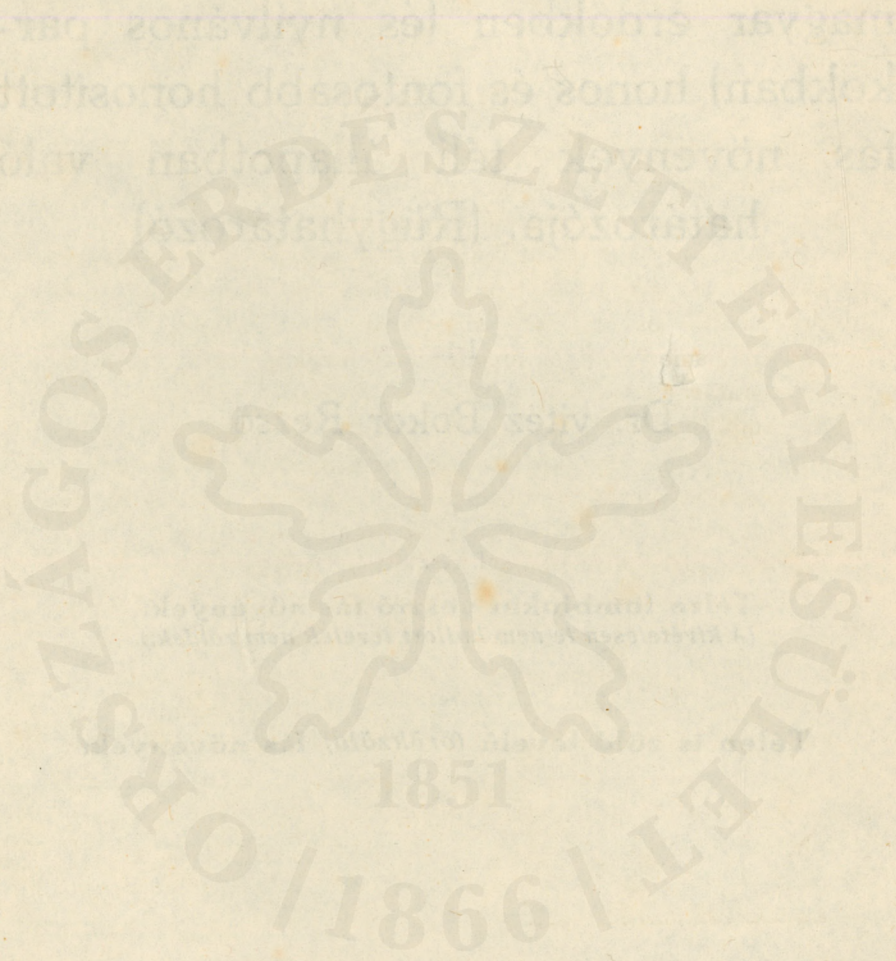
II. rész :

Télen is zöld levelű (örökzöld) fás növények.

Országos Erdészeti Egyesület Wagner Károly Erdészeti Szakkönyvtár	
Leltári szám:	131/2017
Csoport szám:	I.
Baktéri jelzet:	S. III. V.

RÖTTIG-ROMWALTER NYOMDA-RÉSZVÉNYTÁRSASÁG, SÓPRON.

A



Előszó.

Fás növényeink ismertetése és leírása a tankönyvekben vagy akár egy kézikönyvben nem történhetik olyan részletességgel és főleg egy szempont szerint beállítva, hogy belőle az olvasó egy jelleg szerinti áttekinthetést nagyobb munka nélkül megalkothatná magának. Ezért szükségesek különböző szempontok szerint összeállított ismertetőik vagy határozók, amelyek a megismerést és a megtanulást megkönnyítik. Ilyen ismertető-határozó hiányát éreztem különösen az oktatás keretében, amikor főiskolánk tanterve szerint a hallgatókkal a fás növényeket külön gyakorlatokon megismertetni iparkodtam. Mivel pedig nemcsak a megismerés fontos az oktatás szempontjából, hanem a tanult anyagnak megtartása is, ami általa érhető el, hogy egy könnyen érthető és áttekinthető vezérlő keretet adunk a kézbe és lehetővé tesszük azt, hogy könnyen a szabad természetben is utána lapozhassunk. Ezért egyesítettem a bővebb leírással kapcsolatos ismertetés és a határozó módszere által nyújtott előnyöket, amelyek alkalmazását hosszú évek gyakorlati tapasztalata alapján a legjobbnak tartok. Ezért mellőztem az általánosan szokásos és mindig két-két jelleg szembeállításán felépített határozók módszerét is, amely természeténél fogva — még a virág alapján felépített határozóknál is — sokszor sántít, a rügy- és levélhatározóknál pedig az alakok sokfélesége miatt igen nehézkes és fárasztóvá lesz amellet, hogy nem ad áttekinthető képet. Céлом volt hallgatóink munkáját megkönnyíteni és elősegíteni olyan segédeszközzel, amelyből gyorsan és alaposan elsajátíthatják a fás nö-

vények megismerését, továbbá amelyből szaktársaim és az érdeklődő nagyközönség a tanultakat feleleveníthetik, hogy a természet tökéletesebb megismerése által annak szeretetében is megerősödjenek. Tisztában vagyok azzal, hogy e kis mű természeténél fogva nem tökéletes, miért is minden figyelmeztetést hibáira nemcsak kérek, hanem köszönettel el is fogadok.

A tárgyról eddig megjelent és felhasznált munkák. Magyar nyelven: Mágocsy-Dietz Sándor: Rügy és levélkulcs a magyar birodalomban honos és honosított fás növények meghatározására. „Erdészeti Lapok“ 1882. évf. A mű két-két jelleg szembeállításán épült fel és első ilyenmű kiváló magyar munka volt. Fekete L.—Mágocsy-Dietz S.: Erdészeti Növénytan II. r. Bpest 1896. Német nyelven nagyobb művek: L. Beissner: Handbuch der Nadelholzkunde III. kiad. Berlin 1930. G. Hempel und K. Wilhelm: Die Bäume und Sträucher des Waldes, 3 kötet, Wien 1891—1899. E. Herrmann: Tabellen zum Bestimmen der wichtigsten Holzgewächse II. kiad., Neudamm 1924. C. K. Schneider: Dendrologische Winterstudien. Fischer, Jena 1903. C. K. Schneider: Handbuch der Laubholzkunde 2 kötet, Jena 1912. F. Schwarz: Forstliche Botanik Berlin 1892 (tulajdonképen rövid kivonat Willkomm művéből). M. Willkomm: Deutschlands Laubhölzer im Winter Dresden 1859.

A táblák nagy részét K ü h n e G á b o r erdőmérnök j. úr rajzolta útmutatásom szerint természet után, míg egy részét — az olcsóbb kiállítás kedvéért — Schwartz könyvéből D ö m e K á r o l y úr fényképezés útján másolta. Mindkettőjüknek ezen az úton is igaz köszönetemet nyilvánítom.

A növénynevek alkalmazásában szigoruan ragaszkodtam Dr. Jávorka S. Magyar Flóra c. kiváló magyar munkához. Kívánatos, hogy hazánkban minden vonatkozásban az egységes elnevezés jusson érvényre. Köszönetemet fejezem ki végül az „Erdőgazdasági Szemle“ szerkesztőjének és kiadójának a határozó kiadásának lehetővé tételéért.

Dr. vitéz Bokor Rezső

adjunktus a m. kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola Növényteni Intézeténél.

Bevezetés.

Az örökzöld növényeknek a vegetatív szervekről való megismerésénél télen is leginkább a levélképleteket vesszük alapul, mivel ez tűnik leginkább szemünkbe és a megtanulás is könnyebb, a lombhullató fás növényeknél azonban a levélképlet csak a fajonkint különböző vegetációs idő alatt áll rendelkezésre, ezért a meghatározásnak és a megismerésnek alapjául télen egy másik szerv szolgál: a rügy, amelynek morfológiai tulajdonságai a különböző fajoknál állandók és egész télen át rendelkezésre állanak. A határozásnak előfeltétele, hogy a rügyek és a körülötte a hajtásokon található képletek ismertető jeleit és lényegét ismerjük, miért is előrebocsátom ezek rövid ismertetését:

A rügy (gemma) a fás növényeknek az a része, amely a később kifejlődő növényi képletek (szár, levél, virág) kezdeményeit magában foglalja, azokat a kedvezőtlen külső behatások ellen megvédi, illetőleg, amelyből a tenyészteti időszak beköszöntével az új, a rügyben már durványosan jelen volt szervek tovább kifejlődnek. A rügy tehát nem egyéb mint egy kezdetleges állapotban lévő még ki nem fejlődött hajtásképlet. A rügyek tenyészőkúpokból és levélkezdeményekből állanak. Bár a virág részei is átalakult levélképletek, megkülönböztetésül mégis azokat a rügyeket, amelyekből virág vagy virágzatokkal ékes hajtások fejlődnek, a leveles hajtást fejlesztő lomb- vagy levélrügyekkel szemben virágrügynek nevezzük. Ha a rügyből levelekkel és virágokkal megpakott hajtások fejlődnek, vegyes rügy a nevük. A rügyeket a külső behatások ellen a legkülső többé-kevésbbé

hártya- vagy bőrnemű és néha szőrökkel vagy különböző védőanyagokkal ellátott levelek védik, amelyeket

r ü g y p i k k e l y e k n e k nevezünk. A rügypikkelyek száma, alakja, színe, széleinek kiképzése, csupasz vagy szőrös volta, továbbá a kiválasztott védőanyagok jellemzők a különböző rügyekre és meghatározásuknál fel is használjuk ezeket a jellemző tulajdonságokat. Ha a takaró levelek erősen bőrneműek, akkor **t a k a r ó k n a k** is nevezik őket. Néhány rügynél alig fejlett erősen szőrös lomblevelet találunk (pl. az ostormén bangitánál), amelyek nem is zárulnak szorosán egymásra. Ezeket a rügyeket **f e d e t l e n e k n e k** nevezzük a többi ú. n. **f e d e t t** rügyekkel szemben.

Rendes körülmények között a hajtás előre meghatározott helyén fellépő rügyeket **r e n d e s** rügyeknek nevezzük és a határozóban csak ezeket vehetjük figyelembe, míg a **j á r u l l é k o s** rügyeket, amelyek a törzs és az ágak idősebb részein valamely sérülés folytán vagy anélkül többnyire a belső szöveti részekből fejlődnek és az alvó rügyeket, amelyek a rendes rügyeknek megfelelő helyen lépnek ugyan fel, de fejlődésükben visszamaradnak és a fa külső szöveti részei által többnyire **b e i s** burkoltatnak és ebben az állapotban maradnak, míg a fa tenyésző viszonyai kifejlődésüket szükségessé nem teszik, nem vesszük tekintetbe.

C s ú c s r ü g y e k n e k nevezzük a hajtás végét bezáró és a hossznövekedést vezető rügyeket, míg az oldalrügyek a növekedő hajtás oldalain fellépő ú. n. oldalhajtások fiatalkori állapotát képviselik. Nem minden fánál van azonban csúcsrügy, ezeknél a csúcsrügy szerepét a hajtás végéhez legközelebb álló oldalrügy veszi át, amely sokszor annyira a csúcson állhat, hogy csúcsrügynek is nevezhető. A határozás szempontjából az egyszerűség kedvéért minden olyan rügyet, amely a csúcson, vagy ahhoz igen közel áll, csúcsrügynek nevezek. A csúcsrügy állhat **m a g á n o s a n**, vagy kettesével **p á r o s a n**, vagy többesével **h a l m o z o t t a n**, amikor az első oldalrügyek igen közel állanak a csúcsrügyhöz és rendszeren amannál kisebbek is.

A r ü g y e k á l l á s a. A rügyek rendszeren a levelek hónaljában ülnek, vagyis minden levélhez egy rügy tartozik.

Ennek következtében a rügyek állása a hajtáson a levelekével megegyezik. Határozónk szempontjából megkülönböztetünk átellenes, csavarvonalas és örvös állást. Az átellenes lehet keresztben átellenes, amikor egyenlő magasságban 2 rügy áll a hajtás két ellenkező oldalán, lehet továbbá váltakozón átellenes, amikor az egyes rügyek egyedül állanak ugyanazon magasságban, de két sorban — közel egy síkban — ha az egyik jobbról, a következő hajtáson magasabban vagy mélyebben balról van elhelyezve. Csavarvonalas állásnál a rügyek elszórtan, de nem minden rendszer nélkül egyesével állanak a hajtáson úgy, hogyha az alsót mindig a felette állóval összekötjük egy folytonos csavarvonalat kapunk. Örvös az állás akkor, amidőn egyenlő magasságban egy körben kettőnél több rügyet találunk. Lehetséges, hogy a rügyek mellett mellérügyek jelennek meg, vagy egymás mellett több főrügy jelenik meg, ami által egyenlő magasságban kettőnél több rügy állapítható meg, akkor az állást halmozottnak nevezzük. Egyszerűség kedvéért azonban a határozóban a örvös álláshoz soroltam ezt a rügyállást is, amennyiben nem végálló rügyekről van szó. A rügyek állását a levelekéhez hasonlóan tört számokban fejezzük ki és gyakorlatilag a következőképen határozzuk meg: Egyik tetszésszerű rügyet a hajtáson szembeállítjuk velünk és kikeressük a közvetlenül felette álló azt a rügyet, amely az első rügyön és a hajtás tengelyén átfektetett síkban ugyanazon az oldalon fekszik. Ezután ezt a két egymás felett álló rügyet, az alsónál kezdve, olyan csavarvonallal kötjük össze, amely mindig a közvetlenül felette álló rügyön megy keresztül. A számlálóba tesszük azután azt a számot, amely azt fejezi ki, hogy hányszor kerültük meg körben a hajtást, a nevezőbe pedig az a szám kerül, amely mutatja hány rügyet érintettünk, mialatt a számlálóban kifejezett köröket leírtuk. Ez a kifejezés fajonkint állandó és ezért jellemzésül is felhasználható.

A levélalapot a hajtás azon része, amelyen egy levél volt lehullása előtt elhelyezve. Ha ez a hely megduzzad, amely kidagadást legtöbbször a hónaljrügy okozza, akkor ezta kidagadt pontot levélpárnának nevezzük. A le-

vélripacs a levél leválása után visszamaradó forradási hely, amely alakjánál és szerkezeténél fogva fontos ismertető jel. Különösen jellegzetesek a véleripacson található edénynyaláb-végződéssek, amelyek a szárból a levélnyélbe futó edénynyaláboknak az elszakadás utáni maradványai.

Ha a rügyek teljes egészükben látszanak, akkor szabadosok, amelyek lehetnek ülők és nyelések, amely utóbbinál a szár és rügy között egy összekötő szöveti zónát (nyelet) találunk. Az ülőrügyek néha az ágon maradt levélnyéldarab vagy a levélalap által féligmeddig elvannak rejtve, ezek a félig rejtett rügyek, míg ha a véleripacs kérge teljesen eltakarja őket, abba mintegy be vannak mélyesztve, rejtett rügyekről szólunk.

A rügyek belső szerkezetéről és kifejlési módozatairól az általános tudnivalókat Fehér-Mágocsy: Erdészeti Növénytan I. rész tartalmazza.

Hajtásoknak nevezzük a legfiatalabb szárképleteket, amelyek a rügyet hordozzák és a felismerésnél szintén nagy szerepet játszanak. Bár éles határ nem vonható, megkülönböztetés végett a két évnél idősebb hajtásokat ágaknak nevezem az alábbiakban.

Hosszúhajtáson a rügyek, illetőleg a levelek nagyobb távolságra vannak egymástól, köztük az ún. „izek“ vagy „szártagok“ vannak; rövidhajtáson ellenben a szártagok igen rövidek, a levelek vagy rügyek igen közel állanak egymáshoz, sőt kifejlődésükben a rendestől eltérők is lehetnek.

Paraszemölcsök vagy lenticellák a hajtások kergén látható különböző alakú, de legtöbbször kerek vagy hosszúkás alakú dudorocskák, szemölcsök, amelyek a hajtás színétől legtöbbször eltérők. A kergén keresztül történő gáz- és víz-áramlás halmazállapotú anyagok kicserélődésére szolgálnak. Télen át parasejtekké válnak, amelyek évenként tavasszal újból felszakadnak és a széleken mint apró türemlések jelennek meg. Nem tévesztendő azonban össze a hajtásokon gyakran előforduló viaszmirigyekkel (pl. a nyír ágain).

A belül a hajtás legbelső (középső) része. Nagyságának jelzésére a következőket használtam. Igen nagy: ha a hajtás

keresztmetszetének $\frac{3}{5}$, nagy: ha $\frac{2}{5}$, kicsiny: ha $\frac{1}{5}$ részét foglalja el és igen kicsiny: ha már nehezen vehető észre.

A rügykulcs használata. Az ismeretlen, rügyekkel ellátott hajtásról először megállapítjuk, hogy az I—IV. csoport melyikébe tartozik. Azután az útmutatóban az illető főcsoport arabs számokkal ellátott alcsoportjai közül kikereszük a megfelelőt. Ezek a csoportok külső igen feltűnő jellegek alapján vannak összeállítva. A megfelelő csoportban azután a † majd * vagy + jellel kiemelt albeosztásokat nézzük végig és addig megyünk lefelé az albeosztásokban, míg annak jobb oldalán egy számot nem találunk, amely az illető növény sorszámára mutat. A növények ugyanis tekintet nélkül beosztásukra átfutó sorszámmal vannak a részletes határozóban balról ellátva. A részletes határozóban először újból ellenőrizzük magunkat visszafelé a magasabbrendű beosztáson át a főcsoportig, azután a részletes leírásból megismerkedünk a jellegeket folytonosan ellenőrizgetve az ismeretlen növényvel. Kivánatos, hogy ugyanazon genusba tartozó fajoknál a hozzá legközelebb állókat is egyidejűleg átnézzük, mert főszólyt helyeztem arra, hogy ezek egymástóli különbsége kiemeltessék, pl. a kőris fajoknál, tölgy fajoknál stb. Jelen határozó célja ugyanis nemcsak a fás növények felismerése, hanem azok jellegei megtanulásának elősegítése is.

A rügyhatározó útmutató vázлата.

- I. A rügyek keresztben átellenesen állanak a hosszú hajtáson 10. o.
 II. A rügyek váltakozva átellenesen állanak a hosszú hajtáson. 11. o.
 III. A rügyek csavarvonalban állanak a hosszú hajtáson. 12. o.
 IV. Egy örvben kettőnél több rügy áll egyenlő magasságban. 15. o.

I. A rügyek keresztben átellenesen állanak a hosszú hajtáson.

1. A rügy a levélripacs alá rejtett, nem látható. 1.¹⁾
2. A hajtások tövisben is végződnek. 2.¹⁾
3. A rügyeket levélszerű pikkelyek takarják, amelyek a csúcsrügyön nagyobbak 3. ¹⁾
4. Hármás rügy (egy középső nagy és kétoldalon kisebbek) áll a hosszúhajtás végén.

a) *A szár rügymagasságban ellaposodó, a nagy csúcsrügy 4 pikkelyű.*

† Az egyéves hajtások a csúcson erősen szőrösek. 4, 5.¹⁾

†† Az egyéves hajtások teljesen kopaszok.

* A rügypikkelyek kopaszok. 6, 7.

** A rügypikkelyek gyapjasak. 40.

b) *A szár rügymagasságban gömbölyű, a nagy csúcsrügy sok pikkelyű.*

† A rügypikkelyek vagy kopaszok vagy csak a széleken szőrösek.

* Az oldalrügyek a szárhoz simulók.

+ A hajtások simák. 8, 9, 10.

++ A hajtások bordásak. 11.

** Az oldalrügyek a szártól elállók. 12, 13, 14, 15.

†† A rügypikkelyek erősen szőrösek. 16, 17, 18, 19.

5. **Kettő nagy rügy áll a hosszúhajtás végén.**

a) *A rügyeket látszólag egy (valóságban két szorosan záró) pikkely takarja.*

¹⁾ Jegyzet. Ezek a jobboldali számok a részletes szöveg baloldalán álló növénytársaságokra mutatnak.

† A rügyek ülök. 20, 21.

†† A rügyek nyelesek. 22.

b) *A rügyeket 2—4 rügypikkely takarja.* 23, 24, 27.

c) *A rügyeket számos jól látható pikkely takarja.*

† A rügypikkelyek kopaszok. 25, 26, 37, 38.

†† A rügypikkelyek szőrösök.

* *A bél rekeszes.* 27, 28.

** *A bél részben vagy egészen hiányozhatik.* 29, 30, 40.

6. Egy rügy áll a hosszúhajtás végén, vagy a csúcsrügy egészen hiányozhat.

a) *Az oldalrügyeket két rügypikkely takarja.* 31, 32.

b) *Az oldalrügyeket sok rügypikkely takarja.*

† Az egyéves hajtás feltűnően vastag 33.

†† A szár kapaszkodó. 34, 41, 42.

††† Felálló cserjék.

* *A rügypikkelyek épszélűek, záródók.* 35, 36.

** *A rügypikkelyek épszélűek, nem záródók, lazán állók.* 11.

*** *A rügypikkelyek hasogatott szélűek és kopaszok.* 37, 38, 39.

**** *A rügypikkelyek hasogatott szélűek és erősen szőrösök.* 40, 41, 42.

II. A rügyek váltakozva átellenesen állanak a hosszú hajtáson.

1. A rügypikkelyek száma 2—3, amelyek közül a legkülső a levélripacs felett oldalt áll.

a) *A rügyek f e h é r e n gyapjasok.* 43.

b) *A rügyek kopaszok.*

† Az oldalt álló külső rügypikkely majdnem az egész rügyet átölelő és közel a csúcsig erő. 2 rügypikkely látható. 44, 45.

†† Az oldalt álló külső rügypikkely kicsiny, legfeljebb a rügy közepéig erő. 3 rügypikkely látható.

* *A fiatal hajtás a végeken szőrös.* 46.

** *A fiatal hajtás kopasz.* 47, 48, 49.

2. A rügypikkelyek száma sok. A rügyek legalább 2-szer olyan hosszúak, mint szélesek.

- a) *A levélripacson az edénnyalábok száma 3.* 50, 51.
 b) *A levélripacson az edénnyalábok száma 3-nál több (5) és a rügy felette kissé oldalt áll.*

† A hajtások kopaszok. 52, 53, 54.

†† A hajtások finoman gyapjasak. 55.

3. A rügypikkelyek száma sok. A rügyek alig hosszabbak, mint szélesek.

- a) *A rügyek a levélripacs felett erősen oldalt állanak, kúposan hegyesek, a rügypikkelyek két sorban váltakozva állanak.*

† A rügyek szőrösek. 56, 57.

†† A rügyek kopaszok. 58.

- b) *A rügyek a levélripacs felett (vagy csak kissé oldalt!) állók és gömbülyűek.*

† Egyéves ágak repedezett foszlós kérgűek, idős ágak erősen parásak. 59.

†† Egyéves hajtások simák jól látható paraszemölcsökkel.

* *A hajtás erősen szőrös.* 60.

** *A hajtás kopasz és sima.* 61, 62.

III. A rügyek csavarvonalban vannak elhelyezve a hosszú hajtáson.

1. A rügyek a levélripacs alá rejtettek.

- a) *Az ágakon tövisek vannak.*

† A rügyek teljesen rejtettek, csúcsuk sem látható. 63, 84.

†† A rügyek kissé előtörnek a levélripacs kérge alól. 64, 88.

- b) *Az ágak tövis nélküliek.*

† A rügyek teljesen rejtettek, még csúcsuk sem látható.

* *A levélalap kopasz.* 65, 66.

** *A levélalapon apró kinövések vannak.* 67.

†† A rügyek kissé előtörnek a levélripacs kérge alól. 68, 69, 70.

2. Az egyéves hajtások feltűnően (8—15 mm) vastagok, a levélripacsok nagyok.

a) *A bél rekeszes.*

† Az egyéves hajtás kopasz. 71.

†† Az egyéves hajtás gyengén szőrös. 72, 73.

b) *A bél nem rekeszes, teljes.*

† A hajtás sűrűn szőrökkel borított. 74.

†† A hajtás kopasz. 75, 76, 77.

3. Rügyet hordozó hajtások tövisben is végződnek.

a) *A rügyek kopaszok.*

† Egy rügy áll a levélalap felett. 78, 79, 80, 81.

†† A rügyek többesével állanak a levélalap felett. 82.

b) *A rügyek szőrösek.* 83.

4. A rügyek körül vagy a hajtáson elszórtan rügyet nem viselő tövisek vagy tüskék láthatók.

a) *A rügyek rejtettek.* 63, 84, 67.

b) *A rügyek jól láthatók, rendesek.*

† A rügy mellett egy tövis látható. 85, 86.

†† A rügy körül két tövis látható. 87.

††† A rügy körül három tövis látható. 88, 89.

†††† A hajtáson szétszórtan tövisek vagy tüskék vannak.

* *A hajtás ezüstös színű.* 90.

** *A hajtás zöld vagy pirosas.*

+ *A hajtás keresztmetszete szögletes.* 91, 92, 93.

++ *A hajtás keresztmetszete kerek.* 94.

*** *A hajtás szürke.* 95.

5. A rügyeket lazán álló levélkék alkotják.

a) *A levélkék aprók, szőrösek.* 96.

b) *A levélkék nagyok és kevésbé gyapjasak vagy szörtelenek.*

† A rügyek ülők. 147.

†† A rügyek nyelesek. 97.

6. A rügyek a vezérhajtás végén halmozottan állanak.

a) *A rügyeket áralakú melléklevelek veszik körül.* 98.

b) *A rügyek csupaszok (nincs melléklevél).*

† A rügyek molyhosak. 99, 100.

†† A rügyek kopaszok. 101, 102, 103, 104, 186.

7. A rügyek nagyon aprók, szabad szemmel a pikkelyek száma nem vagy csak kézi nagyítóval állapítható meg.

a) *A rügyek szárhoz simulók.*

† A rügyek kopaszok.

* *A bél nem rekeszes.* 68, 69, 76.

** *A bél rekeszes.* 97.

†† A rügyek gyengén pillásak. 105, 106.

††† A rügyek erősen szőrösek. 107.

b) *A rügyek a szártól elállók.* 108.

A fenti hét feltűnő jelleg nem állapítható meg, ellenben a rügyeket vagy egy (8), vagy kettő-három (9) vagy sok (10) rügypikkely takarja.

8. A rügyeket egy nagy rügypikkely takarja.

a) *A rügyet a levélalap egészen körülveszi.* 109, 110.

b) *A rügyet a levélalap csak alulról határolja.*

† Az egyéves hajtások szőrökkel vannak borítva. 111–118.

†† Az egyéves hajtások kopaszok.

* *Az ágak lelógók.*

+ *A rügyek apró szőrűek.* 119.

++ *A rügyek kopaszok.* 120.

** *Az ágak felállók.*

+ *Az ágak sárgák vagy sárgásbarnák, a rügyek kopaszok.* 121, 122, 123.

++ *Az ágak sárgák, vagy sárgásbarnák, a rügyek szőrösek.* 124–126,

+++ *Az ágak vörösek, a rügyek kopaszok.* 127.

9. A rügyeken 2–3 rügypikkely látható.

a) *A rügyek nyelesek.* 128, 129.

b) *A rügyek ülők.*

† A rügyek a szártól elállók.

* *A fiatal hajtás szőrös.* 130.

** *A fiatal hajtás kopasz.* 131, 132, 133.

*** *A hajtások kapaszkodók.* 134—137.

†† A rügyek a szárhoz simulók.

* *A hajtások bordásak és zöldek.* 138, 139.

** *A hajtások bordásak, szürkék vagy barnák.* 140, 141.

*** *A hajtások barnák és km. kerek.* 142—145.

**** *A hajtások szőrökkel sűrűn fedettek.* 146—148.

10. A rügyeken sok rügypikkely látható.

a) A rügyek ülők.

† A rügyek ághoz simulók.

* *A rügyek kopaszok.*

+ *A bél ötszögletű.* 149—155.

++ *A hajtások tejnedvet tartalmaznak.* 156, 157.

+++ *A hosszú hajtásokon igen sok törpehajtás látható.* 158—160.

** *A rügyek szőrökkel fedettek.*

+ *A rügyek barnák.* 161, 162.

++ *A rügyek feketék.* 163.

+++ *A rügyek pirosak.* 164, 165.

++++ *A rügyek ezüstösen szürkék.* 166.

†† A rügyek az ágtól elállók.

* *Az egyéves hajtás szürke.* 167—172.

** *Az egyéves hajtás fénylő vörösbarna vagy barna.* 173—186, 144.

*** *Az egyéves hajtás piros.* 187—189.

**** *Az egyéves hajtás zöld.* 190, 191.

***** *Az egyéves hajtás szőrökkel borított.* 192—196.

b) A rügyek nyelesek.

† Az ágaknak sajátos szaguk van. 197.

†† Az ágaknak nincs sajátos szaguk.

* *A rügyek az ágtól elállók.* 198—200.

c) Több rügy van egymás mögött egy levélalapon felett. 201—203.

IV. Egy örvben kettőnél több rügy áll egyenlő magasságban.

a) *Egy örvben 3 rügy áll.* 204.

b) *Egy örvben 3-nál több rügy áll.* 202, 191, 184, 104.

Részletes rügyhatározó.

I. A rügyek keresztben átellenesen állanak a hosszú hajtáson.

1. A rügy a levélripacs alá rejtett, nem látható.

1. **Philadelphus coronarius** L. Jezsámen. (22. kép.) A levélalap kúposan kiemelkedő, háromszögalakú, világossárga színű; középen dudorodás látható, amely alatt a rügy rejtőzködik. A hajtások vékonyak, élénk barna színűek, az idősebbek szürkék vagy szürkésbarnák, a fiatal kéreg szalagokban könnyen leválik. A bél nagy.

2. A hajtások tövisben is végződnek.

2. **Rhamnus cathartica** L. Varjútövis benge. (17. kép.) A rügyek kihegyesedők, előugró levélpárnán ülnek és így egész hosszúságukban a szárhoz simulók. A rügypikkelyek száma sok, sötétbarnák, széleiken szürkék. Gyakran a szemben álló rügyek ferdén keresztben állanak egymáshoz viszonyítva. (Egyik lecsuszik a száron.) A hajtás színe a rügyétől erősen elütő, ezüstszürke, erősen fénylő, apró barna vonalakkal és pontokkal. Idősebb ág olajbarna. Bél kicsiny.

3. A rügypikkelyek levélszerűek, a csúcsrügyön nagyobbak.

3. **Viburnum lantana** L. Ostorménbangita. (16. kép.) A rügyeket hosszúnyelű két egymásfelé forduló fiatal ki nem fejlett lomblevél takarja, amelyeken bordák láthatók. A levélkék erősen szőrözöttek, világosszürke színűek. A lombrügyek kicsinyek, megnyúltan hegyesedők, erősen szőrösek (lisztszerű bevonat); a virágrügyek, amelyek nem minden hajtáson találhatók, nagyok, hagymalakúak és sok szőrös rügypikkely borítja őket. A hajtások sötétebb szürkék, végükön erősen szőrösek, amely könnyen leváló. Ágak gyengén bordásak, oldalágak elállóak. A bél nagy.

4. Hármás rügy áll (egy középső nagy és kétoldalon kisebbek) a hosszú hajtás végén.

- a) *A szár rügymagasságban ellaposodó, a nagy csúcsrügy 4 pikkelyű.*

† Az egyéves hajtások végükön sűrű finom szőrözettel vannak borítva, a rövidhajtások töve gyakran kissé gyapjas.

4. Fraxinus ornus L. Virágoskőris. (3. kép.) A csúcsrügy nagyobb négyoldalú gúla alakú, pikkelyei mirigyszőrökkel kevert szőrözettel vannak fedve, amelyek különösen a széleken jól láthatók. Oldalrügyek ülők, gömbölydedek, finoman szőrösek; világos szürkék, néha barna árnyalattal. Egyéves hajtás szürkészöld vagy zöld, gyengén fénylő, pontalakú paraszemölcssei világosbarnák vagy fehérek.

5. Fraxinus pubescens Lam. Ezüstös kőris. Rügye a *F. ornus*-éhoz hasonló, de színe barna; a hajtás külső epidermise pedig ezüstösen fénylő, amely idősebb korban foltokban leválik.

†† Az egyéves hajtások teljesen kopaszok.

* *A rügypikkelyek kopaszok.*

6. Fraxinus excelsior L. Magas kőris. (1. kép.) Rügyek fekete. A csúcsrügy pikkelyei durván kemények, bordásak; az oldalrügyek kicsinyek, félgömbalakúak, hirtelen hegyesedő csúccsal a nagy, széles patkóalakú levélripacs felett középen állanak. A levélripacson az edénnyalábvégződés félkörben jól láthatók; a félkör vége behajló. Az egyéves hajtás szürke.

7. Fraxinus americana L. Amerikai kőris. (2. kép.) A rügyek barnák, néha majdnem fekete. A csúcsrügy alacsonyabb és kisebb, mint a magas kőrisé, a levélripacs keskeny, félholdalakú jól látható közel szögletes edénnyalábvégzésekkel. Az oldalrügyek kúposak és a levélripacs felől középen egy jól kivehető pikkellyel. Az egyéves hajtásokon a fénylő olajzöldtől a világos barnáig terjedő színátmenet fordulhat elő.

A paraszemölcsök hosszúkásak, keskenyek és sárgásbarnák. Az oldalajtások rövidek.

** *A rügpikkelyek gyapjasak.*

Lonicera xylosteum L. (l. 40. alatt.)

b) *Rügymagasságban a szár gömbölyű, a nagy csúcsrügy sokpikkelyű.*

† *A rügpikkelyek vagy kopaszok vagy csak a széleken pillásak.*

* *Az oldalrügyek szárhoz simulók.*

+ *A hajtások simák.*

8. **Acer platanooides** L. Jókori juhar. (5. kép.) A rügpikkelyek vörösbarnák, alsó szélükön zöldek. A csúcsrügy tompavégű és nagyobb, mint az oldalrügyek, amelyek tojásdad-gömbölyűek, a rügpikkelyek befelé öblösek. A levélripacsok szárölelők, keskeny félhold alakúak. A hajtás barna, kérge repedezett. A bél kicsiny, kerek és fehér.

9. **Acer tataricum** L. Feketegyűrű juhar. (7. kép.) Csúcsrügy aránylag kicsiny, alig 4-5 mm hosszú. Az oldalrügyek laposan szélesek és tompán hegyesek, vörösbarnák és gyakran hármásával állanak egymás mellett. Egyéves hajtás élénk vörösbarna. A rügpikkelyek széleiken pillásan szőrösek. A bél nagy. Harmadrendű fává vagy csak bokorra nő meg.

10. **Ligustrum vulgare** L. Vesszős fagyal. (20. kép.) A csúcsrügy közel akkora, mint az oldalrügyek, mellette ülő két oldalazó rügy kicsiny és oldalt összenyomott. Az oldalrügyek a kiugró levélpárnán ülők, erősen szárhoz simulók, hosszúkás tojásdadok, kihegyezett végük gyakran oldalt ferdén áll. A hajtás szürke, számos sötét-színű lenticellával. A bél kicsiny és fehér.

++ *A hajtások bordásak.*

11. **Evonymus latifolia** Mill. (146. kép.) A rügyek nagyok, hengerek és hirtelen hegyes csúcsban végződők (a bükkéhez némileg hasonlók). A csúcsrügy nagyobb az oldalrügyeknél (2 cm-t is elérhet). A rügpikkelyek zöldes-

pirosak, kissé lazán állanak. A hajtás zöld vagy pirosas zöld és bordákkal ellátott, amelyek a levélalaptól indulnak ki. Az idős ágak pirosas barnák, fénylő epidermissel. A bél kicsiny, négyszögű.

** Az oldalrügyek a szártól elállók.

12. **Acer pseudoplatanus** L. Hegyi juhar. (4. kép.) A rügypikkelyek zöldek, széleiken vörösbarna vagy fekete szegéllyel. A csúcsrügy nagy, az oldalrügyek kisebbek, oldalnyomott tojásdad alakúak. A levélripacs széles patkóalakú, végeik nem vagy alig összeérők. A hajtás barna, számos világosabb lenticellával. A bél kicsiny, kerek és sárgásbarna
13. **Acer saccharinum** L. (dasycarpum Ehrh.) Molyhos magházú juhar. (9. kép.) A rügyek világos pirosas barnák, egész rügypikkely egyszínű, széleiken sárga szőrözettel. A csúcsrügy alig nagyobb mint az oldalrügyek, kihegyezett tojásdadalakú. Az oldalrügyek aránylag nagyok, ülők, oldalt összenyomottak, keskenyek és erősen hegyesek. A hajtás fénylő barna vagy nem fénylő szürke, számos parazemölccsel. Gyakori, hogy a rövidhajtások csak az egyik oldalon fejlődnek ki és számos gyűrűvel vannak ellátva. A virágrügyek sötét karminpirosak, duzzadtak és tojásdad alakúak tompa véggel, gyakran többesével állanak egy levélalappal felett.
14. **Acer saccharum** Marsh. Cukor juhar. Hasonló az *A. dasycarpum*-hoz, csak a virágrügyek hosszú szőrözettel vannak borítva, amelytől sárgás színűnek látszanak. Az oldalrügyei gömbalakúak.
15. **Lonicera tatarica** L. (144. kép.) A rügyek zömök kúpalakúak, igen sok pikkely alkotja őket, amelyek gesztenyebarnák és csúcsukon szabadon állók. Gyakran 2 rügy áll egymás felett. A hajtás szürke, erősen repedezett peridermával. A bél barna színű és a középén üres.

†† A rügyek erősen szőrösek.

16. **Acer negundo** L. Kőrislevelű vagy zöld juhar. (8. kép.) A rügyek zöldek és selymes, ezüstös szőrö-

zettel vannak borítva. A csúcsrügy alig nagyobb az oldalrügynél, két nagy öblös, hegyes pikkely fogja közre, amelyek találkozási vonala a levélripacs középeére esik. A levélripacsok széleikkel összeérők és egy közös bordát alkotnak. A hosszú hajtás zöld vagy zöldes piros, néha kék bevonattal. A bél kerek és fehér sárga foltokkal.

17. **Acer campestre** L. Mezei juhar. (6. kép.) A csúcsrügy alig nagyobb az oldalrügyeknél, amelyek a többi juharéhoz viszonyítva igen kicsinyek. A rügyek barnák, szőrösek. Az oldalrügyek ülők és a szárhoz simulók. A hajtások barnák, a végeken gyengén szőrösek, erősen parásodók, néha paralécekkel is találkozunk. A levélripacsok összeérők. A bél szögletes és fehér, a széleken sárgás szegéllyel tarkított.
18. **Acer monspessulanum** L. Háromkaréjú vagy háromújjú juhar. Hasonló az *A. campestre*hez. Különbség: az oldalrügyek elállóak és a levélripacsok nem összeérők, az ágak teljesen kopaszok.
19. **Acer obtusatum** W. et K. Tompalevelű juhar. A rügyek kissé nyelesek és igen nagyok, barnás sárgák. Rügypikkely kissé molyhos. Levélripacs keskeny. Fiatal hajtás barna és gyűrűs.

5. Két nagy rügy áll a hosszú hajtás végén.

- a) *A rügyeket két szorosan záródó pikkely takarja, amely majdnem egynek látszik.*

† A rügyek ülők.

20. **Staphylea pinnata** L. Mogyorós hólyagfa. (13. kép.) A csúcsrügy jóval nagyobb, mint az oldalrügyek. A rügyek tojásdad kúposak, két oldalt összenyomottak és a hajtás felőli oldalon kis öblöcskét alkotnak, színük fénylő zöld vagy néha vörösbarna. A hajtás zöld vagy zöldesbarna, idősebb korban sötétbarna. A bél nagy kerek és fehér.
21. **Cercidiphyllum japonicum** S. et Z. (141. kép.) A rügyek kúposak (sertésköröm alakúak) és ághoz simulók, vörös-

sek, valódi csúcsrügy hiányzik. A levélripacson 3 feketés eny¹⁾ látható. Hajtás kopasz, vöröses vagy vörösbarna színű.

†† A rügyek nyelesek.

22. **Viburnum opulus** L. Kányabangita. (14. kép.) A csúcsrügyek hiányozhatnak, amelyet az elszáradt hajtás vége jelez. Rügyek nagyok, kihegyezettek, szárhoz simulók, külső oldalukon gömbölydedek, amelyen gyakran még egy borda is látszik. A fiatal hajtások barnák, bordásak, az idősebbek szürkék. A bél nagy, hullámos szélű.

b) *A rügyeket 2—4 rügypikkely takarja.*

23. **Loranthus europaeus** Jacq. Fakin. (136. kép.) Többnyire tölgyeken élőködő, álvillásan elágazó cserje. Rügyei aprók, kopaszok és tojásdad alakúak; az ágtól erősen elállók. Az egyéves hajtás kerek, olajbarna színű, az idősebbek szürkebarnák. A bél kicsiny.

24. **Symphoricarpus racemosus** Michx. Lágymánbogyó. (Zsidó-cseresznye.) A rügyek barnás színűek, aprók, a 2(—4) pikkely szabadszemmel nehezen kivehető. A rügyek gyakran többsével állanak egymás mellett. Egyéves hajtások vékonyak, sűrűn elágazók, világos barnák. Idősebb ágak sötétbarnák, foszlányokban leváló peridermával. A levélripacs egy nyalábú. A bél kicsiny, belseje üres. 1—2 m magas szerteágazó cserje, amelyen a fehér (télen át is maradó) gömbös boggyótermései sokáig rajta maradnak.

Paulownia tomentosa K. Koch. (l. 27.)

c) *A rügyeket számos jól látható pikkely takarja.*

† A rügyek kopaszok.

25. **Syringa vulgaris** L. Orgona. (18. kép.) A rügyek aránylag nagyok mégpedig a virágrügyek nagyobbak, mint a lombrügyek és rendszeren végállók. A rügypikkelyek zöldek széleiken barnásak, oldalt összenyomottak, miért is hátukon bordásak. Az oldalrügyek elállók. A hajtás szürke. A bél nagy.

¹⁾ Jegyzet. eny = edénynyaláb.

26. **Syringa Josikaea.** A rügpikkelyek barnák vagy barnás-vörösek, széleiken azonban világosabb színűek, csúcsúkon pillásak. Egyéves hajtás fénylő olajbarna. A bél nagy.

Sambucus nigra L. (l. 37.) és **S. racemosa** L. (l. 38.)

Gyakran a hajtás vége elfagy és két rügy kerül a hajtás végére.

†† A rügyek szőrösek.

* A bél rekeszes.

27. **Paulownia tomentosa** K. Koch. A rügyek aprók, tojásdad alakúak, gyakran csak 4 pikkely látszik kívülről. 2 rügy is állhat egymás felett. Egyéves hajtás vastag, finoman szőrös, olajzöld vagy zöldesbarna, keresztmetszete elliptikus. Levélripacs igen nagy, kerek.

28. **Paulownia imperialis** S. et Z. Az előbbitől csak nagyobb virágrügyei különböztetik meg. Némelyek szerint azonos a *P. tomentosával*.

** A bél részben vagy egészen hiányozhatik.

29. **Deutia parviflora** Bge.. A rügyek megnyúlt kúpalakúak, az ágtól kissé elálló, négyélűek és a pikkelyek is négy sorban helyezkednek el. Úgy a rügyet, mint a fiatal hajtásokat sűrűn borítják a csillagalakú szőröcskék. Egyéves hajtás világossárga, idős szürkebarna leváló peridermával. A bél végig nem üres. 1—2 m magas díszbokr.

30. **Deutia crenata** Sieb. Hasonló az előbbihez, rügyei azonban nem határozott négyélűek, a rügpikkelyek lazán állnak és keskenyebbek, hegyesebbek. A bél egészen üres. 1'5—2 m magas díszbokr.

Lonicera xylosteum L. (l. 40.)

6. Egy rügy áll a hosszú hajtás végén, vagy a csúcsrügy egészen hiányozhatik.

a) Az oldalrügyeket két rügpikkely takarja.

31. **Cornus sanguinea** L. Vörösgyűrű som. A csúcsrügy ki-

hegyesedő lándzsavas alakú, az oldalrügyek ághoz simulók és a kiugró levélpárnán ülők, gyengén szőrösök. A hajtás v é r v ö r ö s s z í n ű (gyakran csak a fény felőli oldalon), a végeken hamvasan szőrös, a csomókon bordás. A bél fehér, nagy.

32. **Cornus mas** L. Husos som. (15. kép.) Az oldalrügyek elálló, kicsinyek és lándzsásak, hegyesek. A virágrügyek nagyok, gömbalakúak és több pikkely látható rajtuk, amelyek egy pontban találkoznak és kis csúcsot alkotnak. A hajtás z ö l d v a g y s z ű r k e. A bél nagy, fehér.

b) Az oldalrügyeket s o k r ű g y p i k k e l y t a k a r j a.

† Az egyéves hajtás feltűnően vastag, a csúcsrügy igen nagy.

33. **Aesculus hypocastanum** L. Vadgesztenye. (23. kép.) A rügypikkelyek átellenesek, számuk 8—10, zöldesbarna színűek, a borító gyantától fénylők, különösen tavasszal nagyon ragadósak. Az oldalrügyek vagy igen kicsinyek, ülők, vagy a csúcsrüggyel közel egyenlő nagyok és rövid hajtáson ülők. A levélripacs nagy, a szártól elütő világosabb barna-sárga színű, az edénynyalábvégződésük jól láthatók. A hajtások barnásszürkék, jól látható paraszemölcsökkel.

†† A szár kapaszkodó.

34. **Clematis vitalba** L. Iszalg bérce. (12. kép.) A rügyek a száron maradó kapaszkodó levélnyelek (kacsok) tövében huzódnak meg, kicsinyek, barnák, fehéren szőrösök, a pikkelyek végei szabadon állanak, (borzas rügy). Az ágak hatszögletűek, világos barnák, helyenként gyengén szőrösök, belül üresek, a körben álló fehér edénynyalábok jól láthatók.

Lonicera caprifolium L. (l. 41.) és **L. periclymenum** L. (l. 42.)

††† Felálló cserjék.

* A rügypikkelyek épszélűek, záródók.

35. **Evonymus vulgáris** Mill. (E. europaea L.) Kecskerágó. (19. kép.) A csúcsrügy négyélű bordás és kihegyesedő. Az

oldalrügyek szárhoz simulók, bogárhát alakúak, alapjukon keskenyedők. Arügypikkelyek zöldek, barnás szegéllyel. A hajtás zöld színű és négy paralel teszi ismeretessé, miért is gyakran négyszögletű. A bél nagy, négyszögletes, fehér színű zöld szegéllyel.

36. **Evonymus verrucosa** Scop. Bibircses kecskerágó. A csúcsrügy néha hármás. Az oldalrügyek a szártól elállóak, aprók, gömbölyűek, kihegyesedő csúccsal. A hajtás zöld, sötétbarna erősen kiálló paraszemölcsökkel sűrűn fedett. A bél kicsiny és fehér.

** *A rügypikkelyek ép szélűek, nem zárulók, lazán állók.*

Evonymus latifolia L. 11.

*** *A rügypikkelyek hasogatott szélűek és kopaszok.*

37. **Sambucus nigra** L. Fekete bodza. (21. kép.) A csúcsrügy kisebb, mint az oldalrügyek, gyakran elfagy és leesik. Az oldalrügyek a szártól elállóak, borzasak, a pikkelyek sötétbarnák és hasogatott szélűek. Gyakran felette és mellette mellékrügyek láthatók, amelyeknek a pikkelyei aprók. A rügyek a levélripacson, tehát egymás felett állók. A hajtások vastagok, világosszürkék, számos rozsdabarna paraszemölccsel. A bél igen nagy, fehér.
38. **Sambucus racemosa** L. Fürtös bodza. (24. kép.) Rügyei nagyobbak mint a nigraé és tojásdadok, kevesebb pikkely látható rajtuk és kicsiny nyélen ülnek, sötét vörösbarnák. Rügypikkelyek gyengén pillásak, a csúcson kemények, a virágrügyek erősen duzzadtak, igen nagyok, hosszú alakúak, a rügypikkelyek kopaszok, pirosasak és jól látható nyélen ülnek. Előfordulhatnak mellékrügyek, amelyek egymás mellett állanak. A bél sárga. A hajtás szürke vagy barna.
39. **Lonicera nigra** L. Fekete lonicera. A rügyek erősen kihegyezettek, erősen elállóak, kopaszok. Az egyéves hajtások fénylők, szürkésbarnák. Hasonló a *L. xylosteum*-hoz, különbség: rügyei kisebbek, a szár belül nem üres, a bél fehér.

**** *A rügpikkelyek hasogatott szélűek és erősen szőrösek.*

40. **Lonicera xylosteum** L. Ukörke. (10. kép.) Az oldalrügyek hegyesek, majdnem derékszögben állanak a szárhoz viszonyítva, borzasok, a pikkelyek lazán állanak, tövükben gyakran egy-egy mellékrüggyel. A hajtás szürke, belül üreges, a bélmaradványok sárga szegélyt alkotnak.
41. **Lonicera caprifolium** L. Jerikói lonicera (lonc. 11. kép.) A rügyek (az előbbi fajénál kétszer hosszabbak) nagyok, a rügpikkelyek szabadon borzasan állanak, keskeny hosszúak és hegyesek. A hajtás fénylő sárgabarna. A bél nagyrészt üreges. Levélripacs nem látható. Felálló vagy kúszó cserje.
42. **Lonicera periclymenum** L. Bubos lonicera. Az előbbi fajhoz nagyon hasonló. Különbség: a rügyek kisebbek és zömökebbek, a rügpikkelyek tompák és mirigyeseek, a hajtás világossárga, a nap felőli oldalon vörösödő, a bél üreges és a levélripacs jól látható. Felálló vagy kúszó cserje.

II. A rügyek váltakozva átellenesen állanak a hosszú hajtáson.

1. A rügpikkelyek száma 2—3, amelyek közül a legkülső a levélripacs felett oldalt áll.

a) *A rügyek fehéren gypjasak.*

43. **Tilia tomentosa** Mnch. (syn. *T. argentea* Desf.) Ezüstlevelű hárs. (31. kép.) A rügyek barnák fehér szőrözettel, tompán hegyesek, rajtuk az oldalt álló rügpikkely közel oly hosszú, mint a második rügyölelő pikkely. A hajtás zöldesszürke, finom mirigyszőrökkel fedett. A bél szabálytalan idomú, fehér.

b) *A rügyek kopaszok.*

† Az oldalt álló külső rügpikkely majdnem az egész rügyet átölelő és közel a rügy csúcsáig érő. Két rügpikkely látható.

44. **Tilia americana** L. Amerikai hárs. (32. kép.) A rügyek sárgásbarnák, tojásdadok, zömök alakúak, két oldalt

kissé összenyomottak és kúposan hegyesedők. A levélripacs erősen kiemelkedő párnán ül széles és mellette (gyakran) egy melléklevélripacs látható. A hajtás vége zöld. A bél szabálytalanul szögletes, fehér, a széleken barnás.

45. **Tilia amurensis** Rupr. (35. kép.) A rügyek háromoldalú gúlaalakúak, a három él élesen van kiképezve. A r. egyébként zömökek és csúcsuk hegyes, zöldesbarnák vagy barnák. A hajtás epidermisen ezüstös szürke, leváló. Idősebb ágak sötétszürkék.

†† Az oldalt álló külső rügpikkely kicsiny és a rügy közepéig érő. Három (ritkán 2) rügpikkely látható.

* *A fiatal hajtás a végeken jól látható szőrös.*

46. **Tilia platyphyllos** Scop. (syn. *T. grandifolia* Ehrh.) Nagylevelű hárs. (33. kép.) A rügyek barnák vagy zöldesbarnák, tojásdadok, a szártól kevésbé elállóak. A külső oldalt álló pikkely bordás és alig éri el a rügy felmagságát. A hajtás barna, végeken gyakran zöldes. A paraszemölcsök rozsdabarnák. A levélripacs keskeny, gyakori a rügyek mögött egy mellékripacs. A bél igen kicsiny.

** *A fiatal hajtás kopasz.*

47. **Tilia cordata** Mill. (syn. *T. parvifolia* Ehrh.) Kislevelű hárs. (34 a és b.) A rügyek pirosas barnák vagy zöldek, a szártól erősen elállóak, kihegyezettek. A rügpikkelyek száma 2, ritkán 3. Az oldalt álló külső rügpikkely a rügy felénél mindig hosszabb. A hajtás fénylő barna vagy zöldes, a paraszemölcsök feketések. A bél kicsiny, szögletes és sárgás fehér.
48. **Tilia cordata var. japonica** Miqu. (34. c kép.) Az előbbi-től erősen fénylő, élénk piros rügyeivel és piros vagy néha barna fénylő hajtásaival különbözik. A bél ötszögletes és fehér.
49. **Tilia rubra** D. C. Veres hárs. A rügyek a többi hárséhoz viszonyítva aránylag kicsinyek, karminpirosak, a külső oldalt álló rügpikkely kb. egyharmada a rügy hosszá-

nak, élesen bordás, pikkelyének széle fekete sávval van ellátva. A hajtás szürke, a külső epidermis leváló az ágakon igen rövidek. A bél kicsiny.

2. A rügypikkelyek száma sok. A rügyek legalább kétszer olyan hosszúak, mint szélesek.

a) *A levélripacson az edénnyalábok száma 3.*

50. **Carpinus betulus** L. Gyertyán. (36. kép.) A rügyek szárhoz simulók, közepén hasasak, a pikkelyek világos barnák, alapjukon zöldek, hegyükön kissé szőrösek, a rügyek csúcsa erősen kihegyesedő és ferdén kifelé görbül. A hajtás feketés barna vagy szürke, számos rövidhajtással, amelyeken sok csomó van. A bél tompán ötszögletű.

51. **Carpinus orientalis** Mill. Keleti gyertyán. A rügyek a *C. betulushoz* hasonlók, de a rügyek kisebbek, a pikkelyek száma több. A hajtások sokkal vékonyabbak és finoman szőrösek. Levélripacs keskenyebb. Elágazás igen gazdag és így tömöttebb alakot mutat, mint a közgyertyán.

b) *A levélripacson az edénnyalábok száma 3-nál több és a rügy felette kissé oldalt áll.*

† A hajtások kopaszok.

52. **Fagus silvatica** L. Bükk. (28. kép.) A rügyek erősen kihegyezett orsóalakúak, amelyek alapjuk felé is keskenyedők, hosszúak, fahéjbarna színű pikkelyekkel fedettek, amelyek szép fedelékesen csavarvonalban vannak elhelyezve és gyengén molyhosak, a hajtástól erősen elhajlók. A hosszú hajtások szürkésbarnák, fényesek, ide-oda görbülők (jól látszó sympodium!). A bél kicsiny.

53. **Fagus orientalis** Lipsky. Keleti bükk. A rügyek előbbihez hasonlók, de erősen szőrözöttek és vékonyabbak. A hajtás is szőrözettel borított.

54. **Fagus americana** Sw. (*F. ferruginea*.) Amerikai bükk. (135. kép.) A rügyek hasonlók a *F. silvatica*-éhoz, de valamivel kisebbek ($\frac{3}{4}$ nagyság), az alaptól a középig hen-

geres orsóalakúak, középtől a csúcsig pedig hirtelen hegyesedők (gránátalakúak). A rügypikkelyek világosabb barnák. A hajtások vékonyak.

†† A hajtások (különösen a rügyek körül) finoman gyapjasok.

55. *Ostrya carpinifolia* Scop. Komlóbükk. (132. kép.) A gyantás rügyek megnyúlt tojásdad alakúak, nagyok és hegyesek; 6—9 rügypikkely takarja őket, amelyek zöldek, sötétebb színű szegéllyel (napos helyen sárgásbarna) és finoman pillásak. Az oldalrügyek a hajtástól elállók. A levélripacs ferde, sőt néha merőleges a hossztengetelyre. Egyéves hajtás barna, gyengén bordás és finoman gyapjas. A bél zöldes, közepes nagyságú.

3. A rügypikkelyek száma sok. A rügyek alig vagy nem hosszabbak, mint szélesek.

a) *A rügyek a levélripacs felett erősen oldalt állanak, kúposan hegyesek. A rügypikkelyek két sorban váltakozva állanak.*

† A rügyek szőrösek.

56. *Ulmus scabra* Mill. (syn. *U. montana* With.) Hegyi szil. (29. kép.) A rügyek egyszínűek, feketebarnák, rozsdavörös szőrözettel, ülők, két oldalt összenyomottak, relatív kicsinyek. A hajtások vastagok, feketebarnák, finoman gyapjasok.

57. *Ulmus glabra* Mill. (*U. campestris* L.) Mezei szil. (50. kép.) A rügyek sötétbarnák, egészen oldalt állanak, tojásdad alakúak, tompán hegyesek. A szőrözet rajtuk csak nagyítóval látható. A virágrügy zömökebb, vastagabb, a pikkelyvégek kissé szétállók. A csúcsrügyek ferdén állanak. Egyéves hajtás vékony, sötétszürke, az idősebb fénylő világosbarna fehér paraszemölcsökkel. Szőrözet a hajtáson nincs. (Változata: *U. suberosa* Mnch., idősebb ágain vaskos paralécek láthatók.)

†† A rügyek kopaszok.

58. *Ulmus levis* Pall. (*Ulmus effusa* Willd.) Vénic szil. (46. kép.) A rügyek tarkák u. i. a rügypikkelyek két színűek:

világosbarnák sötétbarna szegéllyel. A rügyek ülők és alapjuktól kezdve keskenyedők, erősen kihegyezettek, hosszabbak mint az előbbi kettőnél. A virágrügyek elütők a lombrügyektől. Kisebbség mint az U. glabranál és zömökek, inkább gömbölydedek. Egyéves hajtás kopasz, fénylő vörösbarna vagy barna.

b) *A rügyek a levélripacsok felett (vagy csak kissé oldalt) állók és gömbölyűek.*

† Az egyéves ágak repedezett kérgeűk, idős ágak erősen parásak.

59. **Corylus colurna** L. Török mogyoró. (39. kép.) A rügyek barnák, hamvasan szőrösek. A külső pikkelyek hosszúak. A csúcsrügy nagyobb az oldalrügyeknél. A hajtás szürke, a végeken barnás, törékeny, a csomókban kissé gyapjas. A bél kicsiny barna. A porzós barka már télen látható az ágakon.

†† Az egyéves hajtások nem repedezettek, jól látható paraszemölcsökkel.

* *A hajtás erősen szőrös.*

60. **Corylus avellana** L. Közönséges mogyoró. (30. kép.) A rügyek tojásdadon gömbölyűek, oldalt kissé összenyomottak, zöldesbarnák vagy barnák, gyengén szőrözöttek, az alsó külső pikkelyek kicsinyek, legfeljebb $\frac{1}{3}$ -a a rügy hosszának. A hajtás erősen szőrözött, barna, idősebb hajtás szürkésárga. A bél kicsiny. A porzós barkák a lombhullás után már jelen vannak.

** *A hajtás kopasz és sima.*

61. **Corylus maxima** Mill. (*C. tubulosa*.) Csöves mogyoró. A rügyek alig különbözők a *C. avellana*-étől, kissé kúposabbak és mindig vörösbarnák. A hajtás kevésbé szőrözött.

62. **Corylus americana** Walt. Amerikai mogyoró. A rügyek relativ igen kicsinyek, kúposak, barnászörösek, a pikkelyek széle pillás. A paraszemölcsök erősen feltűnnek.

III. A rügyek csavarvonalban vannak elhelyezve a hosszú hajtáson.

1. A rügyek a levélripacs alá rejtettek.

a) Az ágakon tövissek vannak.

† A rügyek teljesen rejtettek, csúcsuk nem látható.

63. **Robinia pseudacacia** L. Ákác. (52. kép.) A rügyeket két oldalról kettő, a melléklevelekből átalakult tövis öleli. A levélripacs, amely alatt a rügy rejtőzködik, háromszög alakú, világossárga színű, a közepén kissé domború. Ha a külső peridermát róla lepattantjuk, alatta apró rozsdabarna szőröket látunk, amelyek a rügyet védik. A hajtás sötét vörösbarna színű, bordás, számos kávébarna színű paraszemölccsel. A bél sokszögletű, zöld szegélyű.

Gleditschia triacanthos L. (l. 84.)

†† A rügyek kissé előtörnek a levélripacs kérge alól.

64. **Robinia neo-mexicana** Gray. (38. kép.) A rügyek a levélripacs alól csúcsukkal előtörnek, amelyek feketén szőrösek. A hajtás színe a közöns. ákác színével megegyező, de nem bordás, a keresztmetszet kerek, a paraszemölcsők igen nagyok és a tövissek igen hegyesek, alapjukon hirtelen ellaposodók.

Lycium halimifolium Miller. (syn. *L. barbarum* v. *vulgare*.) Ördögcérna (l. 4.).

Berberis vulgaris L. (l. 88.).

b) Az ágak tövis nélküliek.

† A rügyek teljesen rejtettek, még csúcsuk sem látható.

* A levélalap kopasz.

65. **Sophora japonica** L. Japán ákác, szofóra. (40. kép.) A rügy a megduzzadt levélalapba rejtett, csak a rügyet takaró fekete szörpamat teteje látszik vagy előfordulhat, hogy csak a levélripacs peridermája látszik, amely sárgabarna színű, háromszög alakú, széle éles bordában képződik ki. A hajtás fényes zöld. A bél kicsiny és kerek.

66. **Taxodium distichum** Rich. (134. kép.) A rügyek mint apró dudorok jelennek meg a hajtáson, amely kissé bordás, kopasz és sárgabarna színű. A levélripacs finom metszésű, egy enyvégződéssel. A kétéves hajtásokról a periderma hosszú foszlányokban válik le. A bél igen kicsi, zölde és szabálytalan ötszögű.

** A levélalapon két apró hegyes tövisszerű képződmény látható.

67. **Genista tinctoria** L. Festő rekettye. (138. kép.) A levélalap erősen kiemelkedő, pereme éles (mint a lúcnál) és mindegyikről egy-egy borda fut le a hajtáson, amelyek zöldek és hirtelen vékonyodók. A revélripacs feketésbarna, három enyvégződéssel. Alacsony cserje.

†† A rügyek kissé előretörnek a levélripacs kérge alól, mint dudorok látszanak.

68. **Gleditschia inermis** (L.) DC. Tövisnélküli lepényfa. (41. kép.) A *Gl. triacanthos* tövisnélküli változata, amelyen elvéve azonban apró tövisek előfordulhatnak. A rügyek vagy egészen rejtettek (ritkábban), vagy épen csak csúcsuk törí át a külső képet és mint bogárhátalakú ébenfabarna dudorocskák látszanak, gyakran kettő egymás felett. A levélripacs háromszög alakú, kiemelkedő és fekete színű. A hajtás olajbarna vagy szürkén tarka, a paraszemölcsök nagyok, barnák vagy feketék. A bél nagy.

69. **Robinia hispida** L. Piros ákác. (27. kép.) A rügy a levélripacs alól annyira előretör, hogy néhány pikkelye láthatóvá válik. A hajtás sötétbarna, aránylag vastag és hosszú, durva szőrözettel van borítva.

70. **Ptelea trifoliata** L. Hártyamag. (77. kép.) A szárból kiemelkedő és patkóalakú levélalap a gombostüfej nagyságban dudorként előtörő zölde rügyet három oldalról veszi körül. A rügy lehet (idősebb ágrészeken) teljesen rejtett. A hajtás sötétbarna, az ágak szürkésbarnák, számos fekete paraszemölccsel, metszéskor kellemetlen szaguk van. A bél nagy, fehér.

2. Az egyéves hajtások feltűnően (8—15 mm) vastagok, a levélripacsok nagyok.

a) A bél rekeszes.

† Az egyéves fiatal hajtás kopasz.

71. **Juglans regia** L. Köz. dió. (65. kép.) A csúcsrügy nagy, 2—3 pikkelyű, finoman gyapjas, az oldalrügyek aprók, gömbölyűek; a virágrügyek több, a lombrügyek 2—3 rügypikkellyel fedettek. A hajtás fénylő zöld vagy barna, feltűnő paraszemölcsökkel, a levélripacs nagy, az enyvégzödések 3 csoportban látszanak.

† Az egyéves hajtás gyengén szőrös.

72. **Juglans nigra** L. Fekete dió. (66. kép.) A csúcsrügy nagyobb az oldalrügyeknél, tojásdad kúpos, rendszeren három bordás, fehéresszürke rövid szőrökkel fedett. Az oldalrügyek kicsinyek, gömbölyűek, nehezen látható keményszőrű pikkelyekkel fedettek; néha egymás felett kettő is állhat. A levélalap erősen kiemelkedő, miáltal a sötétszürke ágak erősen ragyás külsőt mutatnak, különösen akkor, ha azok közel érnek egymáshoz. Paraszemölcs kevés. A levélripacs nagy, rajta 3 enyaláb nyoma jól látható. A levél barna.

73. **Juglans cinerea** L. Szürke dió. Eltérések a másik két fajtától: Csúcsrügy nagyobb amazokénál, erősen hegyes, az oldalrügyek is nagyok és erősen szőrösek. Szőrözet szürke. A levélripacs rügy felőli oldala nem rügyölelő és gyengén szőrös. A hajtás mirigyszőrökkel elegyesen szőrös.

b) A bél nem rekeszes, teljes.

† A hajtás sűrűn szőrökkel borított.

74. **Rhus hirta** (L.) Sudw. (syn. *Rh. tiphina* L.) Ecetfa vagy szömörce. (68. kép.) A rügyeket ki nem fejlett sárgaszínű szőrökkel sűrűn ellátott levélkéek borítják, amelyek közel az egész kiemelkedő levélalapot elfoglalják; a rügy maga kopasz és nem látható. A levélripacs keskeny, patkóalakú és rügyölelő. A barna, szőrös hajtásból átvágás után tejnedv folyik ki, a bél igen nagy és zöldessárga.

†† A hajtás kopasz.

75. **Ailanthus altissima** (Mill) Swingle (syn. *A. glandulosa* Desf.) Bálványfa. (67. kép.) A rügyek kicsinyek, félgömbalakúak, alapjuk elliptikus. A rügypikkelyek vörösek és barna szőrökkel vannak borítva. Jól látható 4 pikkely, amelyek közül a két külső a rügyet majdnem átöleli. A levélripacs nagy, háromszög alakú, világossárga és félig rügyölelő. A hajtás barna. A bél igen nagy, világos narancssárga, idősebb ágakon kisebb és fehér.
76. **Gymnocladus canadensis** Lam. (69. kép.) Feltűnő a hajtás ezüstös színe. A rügyek kettesével állanak egymás felett, rejtettek, csak a félgömbölyű csúcs kandikál elő a peridermából, amely körülötte udvart alkot. Ez a szegély és a rügy bronzsárga színű szőrökkel fedett. A levélripacs nagy és fekete pontokkal tarkított. A bél nagy, bronzszínű.
77. **Koelreuteria paniculata** Laxm. (70. kép.) Az ágak szürkék, a hajtás végei barnák. A rügyek széles alapúak és két oldalt összenyomott tojásdad alakúak; színük a hajtás színével megegyező, néha feketék. A rügyeket két oldalt a középtengelyben záruló két pikkely takarja, amelyek egynek látszanak vagy ha kissé szétnyílnak, sárgászöld szőrözet lesz láthatóvá. A levélalap kiemelkedő, a levélripacs nagy, közel háromszög alakú. A hajtás végén a rügyek igen közel állanak egymáshoz, miért is a hajtás ide-oda görbülő alakúvá lesz. A bél nagy és barna színű.

3. Rügyet hordozó hajtások tövisben is végződnek.

a) A rügyek kopaszok.

† Egy rügy áll a keskeny levélalap felett.

78. **Crataegus oxyacantha** L. Cseregalagonya. (62. kép.) A rövid (legfeljebb 2 cm) sima tövisek tövében gyakran egy egy vagy két rügy áll szemben egymással, a rügyek négyoldalú gúlához hasonlóak, hegyük vörösbarna, alapjuk zöldes- vagy sötétszürke. Gyakoriak a törpehajtások végálló rüggyel. Az ágak sötétszürkék. A tövisben

végződő oldalhajtások hegyük felé 2—3 tövisnélküli rügyet viselhetnek. A bél kicsiny.

79. **Crataegus monogyna** L. Nagyon hasonló a *C. oxyacantha*-hoz, úgyhogy levél vagy virág nélkül nem különböztethető meg. Az esetleges erőltetett különbségek kicsinyek és változók, hogy biztos alapúl egyelőre nem fogadhatjuk el őket.

80. **Ononis spinosa** L. Iglice. Rügyei aprók, sokpikkelyűek. Kúszó félcserje, ágak végei tövisesek, lehetnek egyszerűek vagy elágazók; apró mirigyszőrösök és kékes-vöröses színűek.

81. **Pirus piraster** (L.) Borkh. (syn. *P. communis* L.) Vadkörtefa. (95. a és b kép.) A rövidhajtások közel valamennyien tövisben végződnek. A rügyek kúposak és elállók, sötétbarnák. A hajtás szürke, néha barnás.

Hippophaë rhamnoides L. Homoktövis. (Lásd 90.)

Lycium halimifolium Mill. Ördögcérna. (Lásd 95.)

†† A rügyek többesével is állanak a kerek levéalap felett.

82. **Prunus spinosa** L. Kökény. (123. a és b kép.) Az apró rügyek a tövisben végződő törpehajtásokon csomóban állanak. A rügyek aprók (ck. 1—1.5 mm) a szártól elállók, sötétszürkék. A virágrügyek csomóban állanak. A levélripacs kerek. A bél kicsiny.

b) *A rügyek szőrösök.*

83. **Cotoneaster integerrima** Medic. (syn. *C. vulgaris* Lindl.) Kőnaspolya. A rügyek vörös barnák ± szőrösök. A rügypikkelyek lazán borítják a szőrös, ki nem fejlődött levélkéket. A hajtások vörös barnák, vékonyak, a végeken finoman szőrösök. Idős ágak feketeszürkék.

4. **A rügyek körül vagy a hajtáson elszórtan rügyet nem viselő tövisek vagy tüskék láthatók.**

a) *A rügyek rejtettek, nem láthatók.*

Robinia pseudacacia L. Ákác. (Lásd 63.)

84. **Gleditschia triacanthos** L. Krisztus tövis. (42. kép.) Az ágakon nagyszámú kemény és hegyes barna vagy vörös-

barna tövissek vannak, amelyeknek egy vagy több elágazásuk is lehet. A levélripacs háromszög alakú és olyan külsőt mutat, mint a sebforradások, gyakran a levélnyel csonkja rajta marad a rügyön. A hajtás barna, sok világosabb színű paraszemölccsel. A bél kicsiny.

Genista tinctoria L. (Lásd 67.)

b) *A rügyek jól láthatók, rendesek és kifejlődöttek.*

† A rügy mellett egy tövis látható.

85. **Elaeagnus angustifolia** L. Keskenylevelű ezüstfa. (78. kép.)

A rügyek ezüstös színűek, több lazábban álló hegyes végű pikkely borítja őket. A rügy oldalán álló kb. 1—2 cm hosszú tövissek a hajtás végén levő rügyek mellől rendszeren hiányoznak. A hajtást ezüstös színű pikkelyek fedik.

86. **Genista germanica** L. Német rekettye. (139. kép.) A szár

felső része bozontosan pillás, alsó ágai egyszerű vagy alapjukban elágazó, zöldszínű tövisökké alakultak. A rügyek a tövissek hónaljában is ülnek. A rügyek aprók, sokpikkelyűek és zöld színűek.

†† A rügyek körül két tövis látható.

87. **Caragana arborescens** Lam. Borsófa. (79. kép.) A rügyek

tartószerűen előreugró levélalapon ülnek, relative nagyok, kúpalakúak, a külső rügypikkelyek szürkék és hártyszerűek, a belsők erősen szőrösek. A külső periderma hosszanti repedésein át az alsó zöld kéreg bújik elő.

††† A rügyek körül három tövis látható

88. **Berberis vulgaris** L. Sós-kaborbolya. (25. és 26. kép.) A rügyeket

gyakran elszáradt levélmaradványok takarják. A barna rügypikkelyek száma sok, száraz és borzas külsőt mutatnak, mivel végeik szétállók. A hajtás szalmasárga vagy szürkés, a vágáslap szegélye élénk sárga színt vesz fel. A bél igen nagy.

89. **Ribes grossularia** L. Egres, pöszméte. (60. kép.) A rügyek

a szártól ferdén elállók, a rügypikkelyek hártyszerűek, széleik hasogatottak. A hajtások világosszürkék, a

külső periderma hosszrepedésekkel válik le, amely alatt a barnásszürke kéreg tűnik elő. Előfordulhat a rügy alatt csak egy tövis, valamint a hajtáson több szétszórva. A bél nagy.

††† A hajtáson szétszórtan tövisek vagy tüskék vannak.

* A hajtás ezüstös színű.

90. **Hippophaë rhamnoides** L. Homoktövis. (61. kép.) A rügyek bronzsínűek, aránylag kicsinyek, erősen szárhoz simulók. A rügypikkelyek szélei duzzadtak, miért is egymástól elkülönülnek és a rügyet tömör fürthöz teszik hasonlónvá. A hajtás bronz- vagy ezüstsínű. A hajtáson elszórt töviseken kívül oldalágtöviseket is találunk, amelyek még kisebb elágazásokat hordozhatnak.

** A hajtás zöld vagy pirosas.

+ A hajtás keresztmetszete szögletes.

91. **Rubus caesius** L. Földi szeder. (54. kép.) A szár kúszó, majd felálló és visszahajló, végig közel egyenlő vastag erős hátrahajló tüskékkel, többélűen bordás. A rügyeket rendszeren levélnyelmaradványok ölelik, a szártól erősen elálló, hosszúak és hegyesek, a rügypikkelyek szürkén molyhosak, és lazán állanak.
92. **Rubus idaeus** L. Málna. (55. kép.) Az előbbihez hasonló. Különbségek: A tüskék finomak, vékonyak és rövidek, a száron sűrűn állanak, a szár kevésbé szögletes. A rügyek pikkelyei ennél is lazán állanak, szürkén molyhosak, a külső borító pikkelyek azonban kevésbé szőrösök és barnás színűek.
93. **Ononis repens** L. Kúszó iglice. A rügyek aprók, sokpikkelyűek. Alacsony félcserje, amelynek ágai szabálytalanul tövisesek és rendszertelenül gyapjasan szőrösök.

++ A hajtás keresztmetszete herek.

94. **Rosa canina** L. Vadrózsa. (63. kép.) A hajtás fiatalon zöld vagy egyik felén pirosas, idősebb korban szürke. A rügyek hegyes kúpalakúak, a szártól közel derékszögben elálló, pirosak. A levélripacs keskeny és félig szárölelő. A bél igen nagy.

*** A hajtás szürke.

95. **Lycium halimifolium** Mill. (syn. *L. barbarum* vagy *vulgarre* D.) Ördögcérna. (85. kép.) A hajtás fakószürke, hosszú fonálalakban leváló peridermával, rövid, nem nagyon kemény tövisekkel, a rövid oldalhajtások gyakran tövisben végződnek. A rügyek a keskeny levélripacs felett mint félgömbölyű varszerű dudorok látszanak. A rügyek rendszeren ötösével állanak egy csomóban és vagy rejtettek (különösen a hajtás végén) vagy félig előtörve körülöttük a peridermától kis türemléseket hoznak létre. A bél kicsiny.

5. A rügyeket lazán álló levélkéek alkotják.

a) A levélkéek nagyon aprók, erősen szőrösek.

96. **Frangula alnus** Mill. (syn. *Rhamnus frangula* L.) Kutya-benge. (126. kép.) A rügyek fedetlenek, nyitottak, a borító levélkéek sárgán gyapjasak. A hajtás szürke, fehér paraszemölcsökkel, amelyek keskenyek és hosszúak, a hajtások végei rozsdabarna szőrözettel borítottak. A bél kicsiny.

b) A levélkéek nagyok és kevésbé gyapjasok vagy szörtelemek.

† A rügyek ülők.

Cytisus falcatus W. et K. (Lásd 147.)

†† A rügyek \pm nyelesek és több is állhat egymás felett.

97. **Pterocarya fraxinifolia** K. Koch. (133. kép.) A csúcsrügyeket hosszabb levélkéek veszik körül, amelyek rozsdavörös apró pikkelyekkel fedettek. Az oldalrügyek aprók és több is állhat egymás felett, erősen a hajtáshoz simulók. Jellemző a nagy levélripacs, (kb. háromszor akkora, mint a rügy), amely három csoport enyvégződést mutat. A hajtások zöldek vagy vörösbarnák, kopaszok, csak egészen végükön kissé molyhosak, a paraszemölcsök barnák. A bél rozsdabarna, szabálytalanul ötszögletű és rekeszes.

6. A rügyek a vezérhajtás végén halmozottan állanak.

a) *A rügyeket hegyes, összesodrott (áralakú) melléklevelek veszik körül.*

98. **Quercus cerris** L. Csertölgy. (74. kép.) A rügyek széles alapú de hirtelen hegyesedő kúpalakúak. A rügypikkelyek gyengén pillásak, fahéjbarnák. A hajtás sötét-szürke, a paraszemölcsök alig vehetők észre.

b) *A rügyeket nem veszik körül melléklevelek (csupaszok).*

† A rügyek molyhosak.

99. **Quercus lanuginosa** Lam. (syn. *Qu. pubescens* W.) Molyhos tölgy. (75. kép.) A rügyek zömök tojásdadok, csúcsuk tompán kúpalakú, barna színűek és gypjasan molyhosak. Az oldalrügyek ághoz simulók. A hajtás is fehéren gypjas.

100. **Quercus conferta** Kit. (*Qu. hungarica* Hubeny.) Magyar tölgy. (76. kép.) A rügyek a *Qu. robur*-hoz hasonlóak, de valamivel hegyesebb kúpalakúak és szőrösebbek. A fiatal hajtás igen apró bibircseken álló csillagszőrőktől és az ezek között helyet foglaló egyszerű merev szőrőktől vastagon molyhos és bozontos. A hajtás alapszíne sötétbarna.

†† A rügyek kopaszok.

101. **Quercus robur** L. (syn. *Qu. pedunculata* Ehrh.) Kocsányos tölgy. (71. kép.) A rügyek tojásdad alakúak, tompán hegyesek, világos barnák, a rügypikkelyek széle gyengén pillás. A hajtás kopasz, fénylő, gyakran bordás, színe a vörösbarnától a szürkésbarnaig változó.

102. **Quercus sessiliflora** Salisb. (syn. *Qu. sessilis* Ehrh.) Kocsánytalan tölgy. (72. kép.) A rügyek a *Qu. robur*-hoz hasonlóak, amazoknál vékonyabbak és hegyesebbek. A rügypikkelyek széle is kopasz. (A sok hybrid miatt sokféle változat található. Száradt levél legtöbbnyire segít a meghatározásnál!)

103. **Quercus rubra** L. Vörös tölgy. (73. kép.) A rügyek nagyok és hoszúak, hegyes kúpalakúak, az oldalrügyek a szártól erősen elállóak, színük vörösbarna. A hajtás erősen

bordás, vörösbarna, az idősebb részeken feketeszürke. A levelek korán lehullanak. A bél ötszögletű, csillag-alakú.

104. **Prunus avium** L. Madárcseresznye. (56. kép.) A rügyek fénylő barnák, hosszúkásak és hegyesen kúposak. A virágrügyek gyakran csomóban állanak. A fiatal hajtás fénylőbarna, ezüstös foltokkal, a periderma körben széles szallagokban válik le.

Prunus domestica L. (Lásd 186.)

7. A rügyek nagyon aprók, szabad szemmel a pikkelyek száma nem állapítható meg.

a) A rügyek szárhoz simulók.

† A rügyek kopaszok.

* A bél nem rekeszes, teljes.

Gleditschia inermis (L.) DC. (Lásd 68.)

Robinia hispida L. (Lásd 69.)

Gymnocladus canadensis Lom. (Lásd 76.)

** A bél rekeszes.

Pterocarya fraxinifolia W. et K. (Lásd 97.)

†† A rügyek gyengén pillásak.

105. **Celtis australis** L. Keleti celtisz. (127. kép.) A rügyek a kissé megduzzadt levélalapon ülnek, a szárhoz lapítottak és felülnézetben hegyes egyenlőszárú háromszöghöz hasonlóak; a rügypikkelyek (4—6) kissé lazán állanak és széleiken pillás szőrök láthatók, lilásbarna színűek. Az ágak végeiken hirtelen vékonyodók, lilásbarna színűek. Idősebb ágak feketeszürkék, a törzs kérge pedig igen jellegzetes hálószerű kiképzésű. Paraszemölcsök feketék. A bél kicsiny szabálytalan sokszögű.

106. **Celtis occidentalis** L. (128. kép.) Rügyei hasonlóak az australiséhoz. Eltérés: a rügyek nem ághoz lapítottak, így km. kerek, a végálló rügyek csúcsa rendszeren oldalt görbül és a rügypikkelyek száma rendszeren kevesebb (3—4) és kevésbé pillásak. A levélalap feltűnő vastag.

A fiatal hajtások zöldek vagy zöldezbarnák; a bél kicsiny és km. kerek.

Pterocarya fraxinifolia K. Koch. (Lásd 97.)

††† A rügyek erősen szőrösek.

107. **Cydonia oblonga** Mill. (syn. *C. vulgare* Pers. 129. kép.)

A rügyek széles alapú egyenlőszárú háromszögalakúak a csúcukon szörpamattal. A rügypikkelyek élénk karmínpirosak, széleik barnák és fodrosak. A hajtás fénylő zölde vagy feketebarna és (különösen fiatal korban) vastagon van gyapjas szőrözettel borítva. A paraszemeölcsök narancssárgák és nagyszámúak.

b) *A rügyek a szártól elállók.*

108. **Cotinus coggygria** Scop. (*Rhus cotinus* L.) Sárga szömörce.

(86. kép.) A rügyek 1—1.5 mm magas egyenlőszárú háromszögalakúak, két oldalt a szár felé összenyomottak, sötét vörösbarnák. A levélripacs nagy, félkör alakú és kiugró levélpárnán foglal helyet. A hajtás élénksárga, a végék gyakran karmínpirosak. A bél nagy és barnás.

A fenti hét feltűnő jelleg nem állapítható meg, ellenben a rügyeket vagy egy (8) vagy kettő-három (9) vagy sok (10) pikkely takarja.

8. A rügyeket egy nagy rügypikkely takarja.

a) *A rügyet a levélalap egészen körülveszi.*

109. **Platanus orientalis** L. Keleti boglárfa. (80. a és b kép.) A

rügyek nagyok, szabályos kúpalakúak, két erősen összeforrott barna és bordás pikkely takarja őket. A hajtás ide-oda görbülő, szürkészöld, később barna. Nyáron a rügyeket a levélnyel alapja egészen betakarja.

110. **Platanus occidentalis** L. Nyugati boglárfa. (80. c kép.)

A rügyek hasonlóak az előbbihez, ennél azonban a levélripacs nem alkot teljesen zárt gyűrűt a rügy körül. A hajtás szürke vagy barnászöld.

b) *A rügyet a levélalap csak egy oldalról (alulról) határolja.*

† Az egyéves hajtások (legalább a végeken) szőrösek.

111. **Salix caprea** L. Kecskefűz. (49. kép.) A hajtás végén álló rügyek a legnagyobbak. A rügypikkelyek kopaszok, fénylők, vörösbarnák. Az oldalrügyek az ágtól elállóak, a csúcsrügy kissé görbült. A hajtás sötétebb színű a rügyeknél. A bél ötszögletű, sárgás.
112. **Salix viminalis** L. Kötőfűz. (44. kép.) A rügyek hegyesek, erősen a hajtáshoz simulók, finoman szőrösek, okkersárgák. A rügyek különböző nagyságúak, a nagyobb rügyek csúcsa befelé görbül. A hajtás zöldes-sárga vagy sárga.
113. **Salix cinerea** L. Hamvas fűz. (48. kép.) A rügyek erősen szőrösek, oldalt összenyomottak, tompák, sárgásbarnák. A hajtások fiatalon szürkén selymesek, az egyéves hajtások pedig gypjasan molyhosak, barnák vagy feketék.
114. **Salix alba** L. Ezüst fűz. (156. kép.) A rügyek finoman molyhosak, ághoz simulók, kicsinyek és erősen kihegyezettek; pirosas-sárgák és erősen összenyomottak, miáltal két éles él képződik ki rajtuk. A hajtás később kopasz lesz. Az ágak vékonyak.
115. **Salix alba** var. *vitellina* W. Koch. Az előbbihez hasonló, csak a rügyek sárgászöldek, a hajtások színe a tojás-sárgájához hasonló.
116. **Salix nigricans** Sm. Fekete fűz. A rügyek molyhosak, befelé iveltek, oldalt összenyomottak, nagyok és az ágakkal egyszínűek, amelyek barnák vagy feketésbarnák és hanyagul molyhosak. Idős ágak majdnem feketék.
117. **Salix rosmarinifolia** L. Cinegefűz. (154. kép.) Alacsony, gyakran kúszó bokor. A rügyek a hajtás végén elállóak, tojásdadon kúposak, a törzshöz hozzásimulók és a hajtás felé összenyomottak; pirosasbarnák és erősen hamvasan molyhosak. A hajtás pirosasvörös, a végeken molyhos.
118. **Salix repens** L. Kúszó fűz. A rügyek alsó részükön gömbölydedek, csúcsuk azonban kacsacsóralakúan hagyves és a szártól kissé elálló. Egyéves hajtás sötét vörösbarna, kúszó ágai vannak. Alacsony elágazó bokor. 1—2 m magasságig megnő.

†† Az egyéves hajtások kopaszok.

* Az ágak lelógók.

+ A rügyek kevéssé apró szőrökkel borítottak.

119. **Salix babylonica** L. Szomorú fűz. (153. kép.) A rügyek fekete barnák, kicsinyek és hegyesek, az ághoz simulók, csak a csúcs kissé elálló. A hajtás fénylő sárga.

++ A rügyek kopaszok.

120. **Salix elegantissima** K. Koch. A rügyek az előbbi rügyeinél hosszabbak, hegyesebbek, zöldessárgák, az ágakhoz erősen hozzásimulók. A hajtás vörösbarna.

** Az ágak felállók.

+ Az ágak sárgák vagy sárgásbarnák, a rügyek kopaszok.

121. **Salix fragilis** L. Törékeny fűz. (47. kép.) A rügyek hosszúságú tojásdadok, tompa csúcsuak. A rügypikkelyek kopaszok, feketék vagy vörösbarnák, alapjukon zöldesbarnák. A csúcsrügy ferdén áll, az oldalrügyek ághoz simulók csak csúcsuk elhajló. A hajtások vékonyak, sárgák vagy a napos oldalon gyakran vörösesek, ellentétes oldalon zöldesszürkék; könnyen törnek, különösen az elágazásoknál.

122. **Salix pentandra** L. Babérfűz. Rügyei az előbbihez hasonlóak, csak hegyesek, zöldessárgák vagy fénylő sárgák. Oldalrügyek elálló, befelé görbülő csúcsuak. A hajtások nem törékenyek, sőt jól hajlíthatók.

123. **Salix acutifolia** W. A rügyek ághoz simulók, ragadósak, sárgák vagy vörösek. Az ágak fénylő vörösbarnák, az oldalrügyek nagyobbak és elálló, csúcsaik azonban befelé görbülnek.

++ Az ágak sárgák vagy barnák, a rügyek szőrösek.

124. **Salix triandra** L. Mandolalevelű fűz. (45. kép.) A rügyek barnák, alapjukon zöldesek, hegyesen kúposak, ághoz nyomottak, csúcsuk ellaposodó és visszafelé vagy oldalt görbül. Az ágak zöldessárgák.

125. **Salix vitellina** L. A rügyek erősen ághoz simulók, oldalt

összenyomottak hegyük ellaposodó. A rügy és ágak egyszínűek: világossárgák.

126. **Salix daphnoides** Will. Boroszlánképű füz. (155. kép.) A rügyek keskeny hosszúak, hegyesek, alapjukon sötétbarnák, a csúcson feketék. Egyéves hajtás zöld, az idősebb ágak vörösesek és kékesen hamvasok.

+++ Az ágak vörösek, a rügyek kopaszok.

127. **Salix purpurea** L. Csigolyafüz. (43. kép.) A rügyek karminpirosak, kicsinyek, hengeresen kúposak. A hajtások vékonyak, fénylő vörösek, vörös barnák vagy zöldesek.
Liriodendron tulipifera L. (Lásd 132.)

9. A rügyeken 2—3 rügypikkely látható.

a) A rügyek nyelesek.

128. **Alnus glutinosa** (L.) Gärtn. Mézgas éger. (53. kép.) A rügyeket 3 pikkely takarja, amelyek közül a külső majdnem az egész rügyet átfogja, ezért csak 2 látszik; a rügyek megnyúlt tojásdad alakúak, három bordával és tompavégűek, gyakran háromszögletű keresztmetszettel, sötét lila színűek és ragadósak. A hajtások barnák, jól látható sárga paraszemölcsökkel, kopaszok. A hajtások végén gyakran 4—5 mm hosszú termős és 2—2,5 cm hosszú hengeres porzós barkák bimbóznak. A bél háromszögalakú.
129. **Alnus incana** (L.) Mnych. Hamvas éger. A rügyek hasonlóak az *A. glutinosa* rügyeihez, de hegyesebb végűek, nem ragadósak és gyengén szőrösök. A hajtások szürkék és végükön mindig *molhosak*, a paraszemölcsök nagyok és erősebben kiemelkedők, mint az előbbinél. Idős ágak sokáig simakérgűek maradnak és fénylő sűrkebarnák. A bél szabálytalan sokszögű.

b) A rügyek ülők.

† A rügyek a szártól elállók.

* A fiatal hajtás szőrös.

130. **Alnus viridis** Lam et DC. Havasi éger. A rügyek jól látható 3 pikkellyel fedettek, kúposak és hegyesek; színük

zöldes, gyakran barnás foltokkal. A fiatal hajtás oldalt összenyomott, ennél fogva bordás; világoszöld és erősen gyapjas. Idős ágak kopaszok és hamúszürkék.

**** A fiatal hajtás kopasz.**

131. **Castanea sativa** Mill. (C. vesca Gärtn.) Szelid gesztenye. (27. kép.) A rügyeket két vastag pikkely takarja, amelyek közül az egyik jóval kisebb a másiknál. A rügy-pikkelyek fénylők, két oldalt összenyomottak, tompa tojásdadalakúak, barna színűek, vörös vagy szürke árnyalattal. A csúcsrügy nagyobb az oldalrügyeknél. A hajtások sötétbarnák, erősen fásodottak és erősen bordásak; ez egyes bordák a levélripacs közepéről és a két széléről futnak le a következőkhöz. A bél közepes nagyságú.

132. **Liriodendron tulipifera** L. (130. kép.) A rügyeket 2 pikkely takarja, amelyek szélükkel össze vannak forradva, zöldesek vagy vörösarna színűek és csúcsuk két oldalt összenyomott. Alsó részük hengeres és ezért látszólag a rügy nyeles külsőt mutat. A fiatal hajtások fénylők, simák és vörösbarnák. A levélripacs kerek számos enyalábvégződéssel. A bél kicsiny.

133. **Vaccinium uliginosum** L. Hamvas áfonya. (94. a és b kép.) A lombrügyeken 2—3 pikkely határozottan, a virágrügyeken sok pikkely elmosódottan látszik, utóbbiaknál a pikkelyek lazán állanak. A hajtások világos vörösek vagy sárgásbarnák és finoman molyhosak. A bél zöld. Alacsony cserje.

Tamarix parvifolia DC. (Lásd 144.)

***** A hajtások kapaszkodók, kacsokkal vagy tapadó korongokkal vannak ellátva.**

134. **Vitis vinifera** L. Bortermő szőlő. A rügyek a szártól erősen elállóak, tompák, a pikkelyek alatti levéldurványok sárgán gyapjasok. A rügyekkel szemben gyakran kacsokkal. Fiatal hajtás vörös vagy sárgabarna, idősebb korban barna, hosszanti szalagokban leváló kéreggel. A bél nagy.

135. **Parthenocissus quinquefolia** Gréene. Vadszöllő. (142. kép.) A szár kapaszkodó, sárgabarna, világosabb sárga paraszemölcsökkel; a rügyekkel szemben kacsokkal, amelyek gyakran tapadó korongok vannak. A rügyek aprók, kettő egymás felett álló. A 2—3 rügypikkely barna és fedelékesen zárulók.
136. **Parthenocissus inserta** Fritsch. Rügye az előbbi rügyéhez hasonló, a kacsok azonban 2—5 ágúak, nincs vagy alig van tapadó korongjuk.
137. **Parthenocissus (Ampelopsis) tricuspidata** Planch. (A. Veitchi. 143. kép.) A szár kapaszkodó, a kacsok végén sűrűn elágazó tapadó korongok vannak. A rügy erősen duzzadt levélpárna felett áll, amely 2—3 ripacsot is viselhet. A rügy sötétbarna, gömbalakú, 2—3 fedelékes pikkely alkotja. A bél közepén üres.

†† A rügyek a szárhoz simulók.

* A hajtások bordásak és zöldek.

138. **Sarothamnus (Cytisus) scoparius** L. Seprő zanót. (92. a és b kép.) A rügyeket 2 nagy pikkely oldalt közrefogja, a harmadiknak csak csúcsa látszik. A rügyek aprók, kopaszok. A hajtás vékony és seprőalakúan elágazó, zöld, kb. 1 m magas cserje.
139. **Vaccinium myrtillus** L. Fekete áfonya. (93. a és b kép.) A rügyek aprók, hegyesek és zöldek. Rügypikkelyek száma 2, amelyek egynek látszanak. A levélripacson egy edénynyaláb nyom látszik. Az ágak elágazók, vékonyak. Apró cserje.

** A hajtások bordásak, szürkék vagy barnák.

140. **Amorpha fruticosa** L. (125. a és b kép.) A rügyek erősen szárhoz simulók és bogárhátalakúak, kettő-három pikkely takarja őket (ezek közül kettő száraz melléklevélkéből alakult). A rügyek barnák, gyakran kettő áll egymás felett. A levélripacs kiugró és a hossz tengelyre merőleges 3 eny-al; feketés színű. Egyéves hajtás zöldesbarna, fekete paraszemölcsökkel, amelyek az ágak végén igen nagyok lesznek. Idősebb hajtás szürke. Ágak

végén gyakran az előző évi termés maradványai ülnek.
A bél nagy, rozsdabarna színű.

141. **Colutea arborescens** L. Pukkantó dudafürt. (84. kép.)
A rügyek aprók, erősen szárhoz simulók. Három pikkely takarja őket, amelyek közül a középső a legnagyobb. Színük a száréhoz hasonló, piszkos szürke. A levélripacs előre álló és nagyobb a rügynél. A szár bordás és a külső epidermis róla foszlányokban leváló. Fája élénk sárga, a bél kicsiny.

*** *A hajtások km. kerek, simák és barnák.*

142. **Tamarix gallica** L. Francia tamariska. (87. kép.) A rügyek igen aprók, az ághoz lapítottak, három sárga vagy foltokban pirosas pikkely alkotja őket és száraz levélkéik takarják, amelyek alapjukon barnásfeketék. A rügyek igen közel vannak egymáshoz, miért is a sötétben a hajtásnak csomoros külsőt kölcsönöznek. A bél igen kicsiny és excentrikus.

143. **Tamarix tetrandra** Pall. (90. kép.) A rügyek a *T. gallicához* hasonlóak, a pikkelyek néha egészen pirosak, különbséget a takaró levélkéknél látunk, amelyek alapja nagy háromszögalakú és világossárga, a barnásfekete szártól erősen elütők.

144. **Tamarix parviflora** DC. (89. kép.) A rügyeken a takaró levélkéik rendszeren hiányzanak, a rügyek az előző két fajtával szemben nem lapítottak, hanem gömbölyűek és egyesével vagy többesével állanak, az ágtól elállók. A rügypikkelyek számosak és zöldek. A rügyek felett háromszögalakú világossárga folt van. A hajtások sötét pirosak, néha sárgáspirosak.

145. **Myricaria germanica** Desv. Német tamariska. (88. kép.) A francia *t.*-hoz nagyon hasonló rügye van, emennél azonban a bél nagy és koncentrikus. A rügyek felett közvetlenül egy a hajtás színénél világosabb foltocska látható.

**** *A hajtások szőrökkel sűrűn fedettek.*

146. **Cytisus nigricans** L. Fürtös zanót. (91. a és b kép.) A rü-

gyek aprók, hegyesen kúposak, a közepén összeforrott két pikkely takarja őket. Erősen szőrösek. A levélalap előreálló, a levélripacs keskeny félholdalakú. A hajtás bordás, sötétbarna, a szürke szőrözettől gypjasan molyhos.

147. **Cytisus falcatus** W. et K. (137. kép.) A rügyek az előbbi rügyeihez hasonlóak, valamivel kisebbek, lilabarna színűek. Ellenben a hajtás zöld és csak a végükön feketésszürke szőrökkel borítottak.

148. **Broussonetia papyrifera** L. Hér. (131. a és b kép.) A rügyek különböző nagyságúak, a csúcsrügy kisebb, mint az oldalrügyek, amelyek hegyesen kúposak és két pikkelyűek, amelyek közül az egyik nagyobb és rügyölélő, hegyes zacskószerű. Egyéves hajtások szürkészöldek, erősen gypjas szőrűek és tejnedvet tartalmaznak.

10. A rügyeken sok rügypikkely látható.

a) A rügyek ülők.

† A rügyek ághoz simulók.

* A rügyek kopaszok.

+ A bél ötszögletű.

149. **Populus nigra** L. Fekete nyár. (102. a és b kép.) A rügy nagy sárgásbarna, a fiatal hajtás fénylő világos-sárga, a végeken bordás. A csúcsrügy nagyobb az oldalrügyeknél, amelyek hengeresek, csúcsuk azonban erősen kihegyezett és a szártól kifelé görbülő, a rügyek ragadósak. Sok a rövidhajtás, amelyek közel derékszögben állanak a vezérhajtásra. A levélripacsok lekerekített csúcsú háromszögek.

150. Változata a **P. pyramidalis** (Ros.) (syn. *P. italica* Mnch.), amelynél az ágak a törzs felé görbülnek, kevésbé elágazók és a korona ezáltal karcsú piramis alakúvá lesz.

151. **Populus canadensis**. (*P. virginiana* Foug.) Kanadai nyár. (103. kép.) A *P. nigrától* abban különbözik, hogy az egyéves hajtásokon *paralécek* futnak végig; a rügyek kissé oldalt csavarodottak, a nagy fehérsárga pa-

raszemölcsök feltünőek. A levélripacsok szárölelő csúcsban végződnek. A bél a vágáslapon megbarnul.

152. **Populus tremula** L. Rezgő nyár. (104. kép.) Az oldalrügyek egyenesek, az előbbi kettővel szemben sem csavarodás, sem görbülés nincs, a szártól kissé elállók, gesztenyebarnák. A rügypikkelyek (± 4) végeiken finoman pillásak. A hajtások fénylő sárgabarnák, idős ágak sokáig simák maradnak \pm világossárgaszürkék vagy fehéresszürkék.

153. **Populus Simonii** Carr. (105. kép.) A rügyek alakja a *P. nigra*éhoz hasonló. Különbség: színük egészen piros vagy zöld piros tarkázattal. A levélripacs felett álló, legkülső rügypikkely bordázata folytán trapézalakú, míg amannál háromszögű. A hajtás zöld, napos oldalán piros. A csúcsrügy nagyobb az oldalrügyeknél és illatos gyanta szaga van.

154. **Populus balsamifera** L. Balzsamos nyár. Rügyei vörösbarnák, aránylag nagyok, kúpalakúak, erősen gyanúsak és kellemes illatúak. A fiatal hajtások barnás vörösek, hengeresek vagy tompán élezettek. Idősebb ágak sötétbarnák, a kéreg szürkebarna nagy repedésekkel.

155. **Spiraea opulifolia** L. Bajnóca (145. kép.) A bél ötszögletű, barna és igen nagy; a hajtás barna színű és a kérge hosszú foszlányokban leváló. A rügy sötétbarna és az ág felé görbült. A rügyek tartószerűen kiugró levélalapon ülnek. A levélripacs 3 nyalábú.

++ *A hajtások tejnedvet tartalmaznak (a vágáslapon látható).*

156. **Morus alba** L. Fehér szederfa (eperfa, 106. a és b kép.) Az ágak szürkészöldek vagy barnák, a végeken rendszeren finoman szőrösek. A rügyek aránylag kicsinyek, szívalakúak, vörösbarnák, 5—7 pikkelylevéllel, a levélripacs aránylag nagy, ovális alakú és a szárból kiemelkedő, rajta sok enyvvégződés látható. A gyökér kérge élénksárga. A bél nagy.

157. **Morus nigra** L. Fekete szederfa. (107. a és b képek.)

A *M. albá*hoz hasonló. Különbség: A rügyek nagyok, 3—5 pikkelyűek, a hajtások kopaszok. A levélripacsok konkáv alakúak. Az ágak fénylő sárga vagy szürkebarnák, néha tarkák és vastagabbak az előbbi fajénál. A bél nagy.

+++ A hosszú hajtásokon igen sok törpehajtás és kissé kiemelkedő egy nyalábú levélalaplátható.

158. **Larix europaea** L. Vörösfenyő. (98. kép.) A rügyek félgömbalakúak fénylő barnák, a világossárga hajtásokból alig kiemelkedők. A hajtások és a rövidhajtások végén ülő rügyek az oldalrügyekkel egyenlő nagyok és számos bőrnemű pikkellyel fedettek. Az idős ágak feketeszürkék. A bél kicsiny és szabálytalan hullámos szélű.
159. **Larix leptolepis**. Japán vörösfenyő. Hasonló az előbbihez. Különbség: A rügyek nagyobbak, román stílusú kupolaalakúak és a hajtások fénylő vörösbarnák vagy ibolyaszínben játszó vörösbarnák.
160. **Pseudolarix kaempferi** Gord. (99. kép.) A rügyek jóval nagyobbak, mint a *L. europaea* rügyei, tojásdadalakúak és \pm két sorban állanak. A csúcsrügy hegyesebb az oldalrügyeknél és finom áralakú fellevelek veszik körül. Az egyéves hajtások fénylők és sárgásbarnák, az idős ágak feketeszürkék. A bél kicsiny és sokszögletű.

** A rügyek szőrökkel fedettek.

+ A rügyek barnák.

161. **Populus alba** L. Fehér nyárfa. (101. a és b kép.) A rügyek tojásdadok, hirtelen kihegyesedők, a szárhoz félig simulók, barnák. A rügyek és hajtások szürkésfehéren gyapjasak, ezalatt barnák vagy zöldessárgák. Az idős ágak kopaszok, zöldesszürkék. A levélripacsok keskenyek, majdnem függőleges állásúak. A bél ötszögletű fehér.
162. **Populus canescens** Sm. Szürke nyár. (Keverékfaj.) A *P. albától* alig különböztethető meg, rügyei kevésbé gyapjasok.

++ *A rügyek feketék.*

163. **Sorbus aucuparia** L. Vörös berkenye. (108. kép.) A csúcsrügy feltűnően nagy az oldalrügyekhez viszonyítva. A rügyek csúcsai oldalt görbülnek, feketék és erősen szőrösek. A két külső nagy, a rügyet két oldalról körülvevő pikkely szörtelen. A hajtás feketésbarna, hamuszürke bőrszövettel.

+++ *A rügyek pirosak.*

164. **Malus silvestris** (L) Mill. (Pirus Malus var. silvestris L.) Vadalma. (97. kép.) A rügyek háromszögalakúak, az ághoz nyomottak, élénk piros színűek, a kiemelkedő levélalapon ülnek, csúcsukon gyapjasok. A levélripacs igen keskeny. A hajtás fénylő sötétvörös-barna, világos-sárga parazsemölcsökkel és gyapjasan szőrös. A bél szögletes és zöldes.
165. **Malus pumila** Mill. Nemes almafa. Sokféle fajtája ismeretes tenyésztés folytán, amelyek rügyei többnyire kopaszok.

++++ *A rügyek ezüstösen szürkék.*

166. **Laburnum anagyroides** Medic. (Lab. vulgare Griseb, Cytisus laburnum L.) Aranyeső. (100. kép.) A rügyek aránylag nagyok, lazábban álló és ezüstös szürke szőrözettel ellátott pikkelyekkel vannak eltakarva; a legkülső pikkelyek gyakran szörtelenek és zöldek. A levélalapon erősen kiugró a levélripacs omega alakú. Fialat hajtás vége ezüstösen gyapjas, ugyancsak ezüstös fehér az epidermis, amely könnyen leválik. Idősebb ág zöld színű és kopasz. A bél kicsiny.

†† A rügyek az ágtól elállók.

* *Az egyéves hajtás szürke.*

167. **Ginkgo biloba** L. (83. kép.) A rügyek közel derékszögben állanak a szárra és erősen kiemelkedő levélalapon ülők. A levélalapon három oldalról körülveszi a rügyet. A rügypikkelyek sárgabarnák, végeik összeszáradók, bőrneműek. A hajtásról a külső periderma foszlányokban válik le.

168. **Daphne mezereum** L. Farkasboroszlán. (124. kép.) A rügyek tojásdadalakúak és tarkák. A rügypikkelyek zöldek, hegyük barna. Korán fakadnak virágrügyei.
169. **Prunus Claudiana** Poir. Ringlő. Egyéves hajtás sötét-szürke, a rügyek rövid hajtások végén halmozottan állanak. Jellemző az erősen megduzzadt levélpárna, amely szélesebb a hajtásnál. A levélripacs félholdalakú. A rügyek hegyes kúpalakúak, vörösbarnák.
170. **Prunus italica** Borkh. Dobzós szilva. A rügyek hasonlóak a *P. domestica*éhoz, amannál kissé hegyesebbek és kopaszok. A levélalap gömbölyűen duzzadt. A hajtás fehérresszürke.
171. **Prunus mahaleb** L. Sajmeggy, törökmeggy. (118. kép.) A rügyek aprók (ck. 3 mm), hegyes kúpalakúak, a rügyek világosbarnák. Az egyéves hajtás külső epidermise szürke, foltokban leváló, miáltal előtűnik a zöldes-sárga kéreg világos színű parazemölcsökkel. A hajtás szagos (pipaszárnak használják!).
172. **Prunus padus** L. Zselnice meggy. (117. kép.) A rügyek hosszúak (6—9 mm) és erősen kihegyezett kúpalakúak. A rügypikkelyek alapjukon sötétbarnák, felső szélük világosbarna. A levélalap kerek az alsóbb részeken, levélripacs félholdalakú. Egyéves ágak vékonyak, lilás-szürkék, idősebb korban szürkék és sajátos kellemetlen szaguk van. Rövidhajtásokat sűrűn találunk.

** *Az egyéves hajtás (fénylő) vörösbarna vagy barna.*

173. **Betula pendula** Roth. (*B. verrucosa* Ehrh.) Bibircses vagy közöns. nyír. (59. kép.) A rügyek barnák, viasztól fénylők, ragadásak és kúpalakúak. A rügyek csúcsa hegyes és az ágtól oldalt görbülő. Az ágak vékonyak, lelógók, seprőalakúak. A fiatal hajtások gyakran fehér viasz-csomókkal (szemölcsökkel) fedettek, miáltal szürkés színeződést nyernek.
174. **Betula humilis** Schrk. (151. kép.) A rügyek aprók, 4 pikkelyűek és gyengén pillásak. A fiatal hajtásokon erősen kiálló viaszszemölcsök vannak, amelyek nagyon jellemzők, fiatalon a hajtás vége felé gyengén szőrös.

175. **Betula populifolia** Marsh. (143. kép.) Alig különbözik a *B. pendulától*. Különbségek: az elágazás mélyen a törzsön kezdődik, az ágak nem annyira lelógók és mindig nagy szemölcsökkel vannak sűrűn teletüzdelve; a rügyek hasonlítva a pendulához, kisebbek és csúcsuk kétoldalt összenyomott.
176. **Betula lenta** L. (176. kép.) Különbség a *B. pendulától*, amelyhez hasonló: a rügyek tarkák (a rügypikkely alsó fele zöldessárga) a szártól jobban elálló, hengeresebbek és tompavégűek. A hajtások felálló.
177. **Betula davurica** Ledeb. (148. kép.) Az egyéves ágak vastagok, felálló és gombostüfej nagyságú viaszszemölcsökkel fedettek. A rügyek a kiugró levélalapon ülnek és félig ághoz simulók, a rügy csúcsa nem görbült. A rügyek tojásdadalakúak, hirtelen hegyesedő egyenes csúcsuak.
178. **Betula lutea** Mchx. (152. kép.) A rügyek nyelesek, barnák, hosszuk kétharmadában megvastagodók és hirtelen letompuló csúcsuk van. A rügypikkelyek széle pillás. Az ágak barnák, csak a végeken gyengén szőrösök. A bél zöld és szabálytalan trapezoid alakú.
179. **Sorbus torminalis** (L) Cr. Barkóca berkenye. (111. kép.) A rügyek oldalt összenyomott tojásalakúak, tarkák, a rügypikkelyek zöldek, csak felső szélük fekete színű szegélyezett. A hajtás sötétbarna, világossárga parazemölcsökkel.
180. **Sorbus aria** (L) Cr. Lisztes berkenye. (110. kép.) A csúcsrügy nagyobb az oldalszélűknél, amelyek különböző nagyságúak, azonban aránylag nagyok, oldalt kissé összenyomottak, zöldek és barnáspiros foltokkal tarkítottak, miáltal a rügy pirosas lesz. Rügypikkelyek vastag bőrneműek, bordásak és a széleken pillásak, gyantával összeragasztottak. A hajtás rozsdavörös, erősen bordás és a végeken gyakran finoman gyapjas. A levélripacs keskeny, fekete színű és 3 enyvégződés látható rajta.
181. **Sorbus latifolia** Pers. (109. kép.) A csúcsrügy kétszer akkora, mint az oldalszélűk, amelyek egyenlő nagy-

- ságúak és háromoldalú gúlához hasonlóak, erősen ki-
képzett éllel vannak ellátva. A rügypikkelyek zöl-
dek, széleik barnák és pillásak (a torminalisnál fe-
keték!). A rügyek erősen gyantásak. A hajtás gömbölyű,
erősen elmosódó bordákkal és barna. A külső epider-
mis foltonként sokáig megmarad és szürke árnyalatot
kölcsonöz a hajtásnak.
182. **Sorbus domestica** L. Berkenye. (113. kép.) A csúcsrügy
nagyobb az oldalrügyeknél, amelyek közel egyenlő
nagyok és az előbbi kettőhöz arányítva kicsinyek. A
rügypikkelyek zöldek vagy pirosak, erősen gyantásak,
csúcsukon erősen gyapjasak. A levélripacs keskeny és
3 enyvégződés van rajta, ha keresztülmetsszük 5 eny-
végződést látunk. A hajtások zöldek vagy vörösbarnák,
helyenkint szürke epidermis borítja őket, a csúcs felé ±
szürkén gyapjasak. A bél nagy.
183. **Sorbus intermedia** Pers. (112. kép.) A rügyek pirosasbar-
nák, zöldes foltokkal, oldalt összenyomott bordásak,
hegyes kúpalakúak, hegyük azonban oldalt kifordul.
A hajtás végén helyet foglaló rügyek pikkelyeinek széle
pillás. A hajtás vörösbarna, világos színű lenticellák-
kal. Gyakori a rövidhajtás és az ezt lezáró rügy jelleg-
zetes.
184. **Prunus armeniaca** L. Kajszin Barack. (120. kép.) A rügyek
zömök kúp alakúak, lilásbarnák, a duzzadt tartóvá szé-
lesült levélalap felett gyakran többesével ülnek. Az
egyéves hajtás fénylő vörösbarna, néha zöldes vagy
szürkés színárnyalatú. Levélripacs babalakú 3 eny-al.
185. **Prunus virginiana**. Rügyei hegyes vagy kissé tompa tojás-
dadalakúak, a rügypikkelyek szélei pillásak. A hajtá-
sok kopaszok vagy ± finoman szőrösek, világosbarnák,
idősebb korban sötétebb színt vesznek fel. Ágai sötét-
szürkék. Hasonló a *P. serotina*-hoz, attól azonban az
alsó kéregtől származó kellemetlen (dohos) szaga kü-
lönbözteti meg; amazénak szaga pedig kellemes és a
keserű mandula szagára emlékeztet.
186. **Prunus domestica** L. Kerti szilva. A rügyek rövid kúp-
alakúak, hegyesek és sötétbarnák. Rügypikkelyek ±

gyapjasok, szélük szabdalt. Az oldalrügyek az ágtól el-
állók, gyakran többesével állanak különösen a rövid-
hajtásokon. A levélpárna megvastagodott, süllyesztett
levélripaccsal. Az egyéves hajtások zöldek vagy világos-
barnák. A bél kicsiny, ötszögletű.

Tamarix parvifolia. (Lásd 144.)

*** *Az egyéves hajtás piros.*

187. **Prunus cerasus** L. (*Cerasus acida* Dum.) Savanyú meggy.
(122. kép.) A rügyek tojásdadon kúposak, tompák, világ-
os vörösbarnák. A virágrügyek csoportosan állanak.
A levélripacs kerek, 3 eny-al, amelyek közül a kö-
zépső legnagyobb. A hosszúhajtások nyulánkak és le-
lógók. Az egyéves hajtás világosbarna, világos hamú-
szürke bevonattal és egyes rozsdaszínű paraszemöl-
csökkel.

188. **Prunus fruticosa** Pall. (*P. pumila* Fritsch, *P. chamaecera-*
sus Jacq.) Cseplesz meggy. (119. kép.) A *P. cerasus*szal
közel megegyező, rügyei felényivel kisebbek, egyéves
hajtásai vastagabbak és fává nem növe 1/2—1 m-es
cserje marad.

189. **Prunus serotina** Ehrh. (81. kép.) A rügyek két oldalt
összenyomottan kúposak, a csúcsrügy nagyobb az oldal-
rügyeknél, amelyek az ágtól erősen elállanak. A rügy-
pikkelyek tarkák: vörösbarnák zöldessárga foltokkal. A
hajtás erősen fénylő pirosbarna, igen sok paraszemölcs-
sel. A bél szabálytalan sokszögű.

**** *Az egyéves hajtás zöld (vagy pirosas zöld).*

190. **Prunus communis** (L.) Arcang. (*Amygdalus communis* L.)
Mandola. A rügyek hegyes kúpalakúak, széles levél-
párnán ülnek. A rügyeket a legalsó két nagy pikkely
3/4 részben borítja. Rügypikkelyek feketebarnák, a le-
vélpárna alsó része vagy egyik oldala piros, a levél-
ripacs kerekded. A hajtás zöld, egyik felén gyakran
pirosas.

191. **Prunus persica** (L.) Stokes (*Persica vulgaris* Mill.) Őszi
barack. (121. kép.) A rügyek széles alapúak, tojásdadon

kúposak, vörösbarnák, \pm szürke szőrökkel fedettek, gyakran többesével állanak. A rügypikkelyek széle rojtos. Levélripacs kerek, a 3 eny. összeér. A bél nagy és ötszögletű.

***** Az egyéves hajtás szőrökkel borított.

192. **Betula pubescens** Ehrh. (syn. *B. alba* L.) Fehér vagy vörös nyír. (58. kép.) A rügyek kissé oldalt állanak a levélripacs felett, ragadósak, alakjuk \pm bogárháthoz hasonló, tompa csúcsuk nem görbült, alapjuk keskenyedő, mintegy nyelet alkotva. A rügypikkelyek széle hosszú szőrökkel fedett, barnavörösek vagy tarkák (zöld-barna). A hajtások sötétszürkék és erősen gyapjasan szőrösek.
193. **Betula nana** L. Törpe nyír. (150. kép.) A rügyek nagyon kicsinyek, tojásdadok és vörösbarnák. A pikkelyek kissé gyapjasak. Egyéves hajtás finoman szőrös, sötétbarna, gyakori a sokgyűrűs rövidhajtás.
194. **Betula papyrifera** Marsh. (147. kép.) A rügyek nagyok, hegyes kúpalakúak, csúcsuk oldalt görbülő. Pikkelyek zöldek, barna szegéllyel és mirigyszemölcsökkel ellátottak. A hajtások végeiken és a r ü g y e k k ö r ü l szőrösek, szürkebarnák. A bél zöldes, szabálytalan csillagalakú.
195. **Prunus insititia** L. Kőkény szilva. (96. kép.) A rügyek kúposak, a szártól igen erősen elállóak és vastag levélpárnán ülők, barnák és szürkés szőrözettel vannak borítva. Az egyéves hajtások erősen gyapjasak. Idős ágak szürkék. A bél szögletes.
196. **Mespilus germanica** L. Naspolya. (114. kép.) A rügyek vörösbarnák, kevésbé gyapjasak, kúposan hegyesek, a hosszú hajtás végén gyakran többesével állanak. A hajtások gyapjasan szőrösek, vörösesbarnák, az idősebb ágak hamúszürkék. A bél szögletes, fehér.
- b) *A rügyek nyelesek.*

† Az ágaknak sajátos erős szaguk van.

197. **Ribes nigrum** L. Fekete ribiszke. (64. kép.) A rügyeket lazán takarják a pikkelyek, amelyeken pontalakú, sárga

olajmirigyek láthatók. A levélripacs félig szárölelő. A lefoszló külső periderma alatt világosbarna vagy szürke kérget látunk.

†† Az ágaknak nincs sajátos szaguk.

* A rügyek az ágtól elállók.

198. **Ribes vulgare** Lam. (R. rubrum L.) Vörös ribiszke. A rügy-pikkelyek zárulók, gyengén pillásak, barnalila színűek. A rügyek aprók és kúpalakúak. A külső periderma leválik, a kéreg szürke vagy zöldesbarna.
199. **Ribes sanguineum** Pursh. (82. kép.) A csúcsrügyek nagyobbak az oldalrügyeknél, hosszúkás hengeresek (a bükkéhez hasonló!) kárminpirosak és jószagú gyantát tartalmaznak. A külső pikkelyek hamarosan elszáradnak és visszafelé görbülnek. A hajtás feketeszürke, szögletes táblákban leváló peridermával. A bél nagy.
200. **Ribes alpinum** L. A rügyek kopaszok, lila színűek és az ág felé görbülők. A rügy-pikkelyek pergamenszerűek és \pm szűrös hegyük van. A kéreg szürke és periderma-foszlányokkal fedett. A bél nagy.

c) *Több rügy van egymás mögött egy levélalapon felett.*

201. **Cercis siliquastrum** L. Júdásfa. (115. kép.) Két rügy áll egymás mögött, egy nagyobb belül és egy kisebb kívül a deltoid alakú levélripacs felett. A rügyek sötétbarnák, hegyesek és az ághoz lapítottak. A hajtás meggyfakbarna, igen sok világosabb paraszemölcsessel. A bél kicsiny, fehér.
202. **Forsythia viridissima** Lindl. (140. kép.) A rügyek többesével állhatnak egymás mögött vagy egymás mellett, amelyek különböző nagyságúak. A pikkelyek kissé lazán állanak, felső részük barna, alsó részük fakósárga vagy zöldessárga, széleik pillásak. Rügyek kissé nyelesek és hegyes kúpalakúak. Fiatal hajtás sárgászöld vagy sárgabarna, erősen kiálló paraszemölcsökkel, erősen bordás. A levélripacs lantalakú, egy enyvégzöldéssel. Bél az internódiumokban üres (fiókos!).
203. **Forsythia intermedia**. Zab. A rügyek az előbbi faj rügyei-

hez hasonlók, csak a pikkelyek szélei alig észrevehetően pillásak. Fiatal hajtások zöldek vagy veresbarnák, gyengén bordásak. A bél az internódiumokban r e k e s z e s.

IV. Egy örvben kettőnél több rügy áll egyenlő magasságban.

a) *Egy örvben 3 rügy áll.*

204. **Catalpa bignonioides** Walt. (*Bignonia catalpa* L.) Trombitafa. (116. kép.) A rügyek rendkívül kicsinyek, alig láthatók a nagy és szabályos elliptikus alakú levélripacsok felett. A rügypikkelyek barnák, fedelékesek. A hajtás fakószürke, sárga paraszemölcsökkel. A bél igen nagy, a vágáslap a törökmegygyre emlékeztető erős szagú.

b) *Egy örvben több rügy áll.*

Forsythia viridissima Lindl. (Lásd 202.)

Prunus persica Stokes. (Lásd 191.)

Prunus armeniaca L. (Lásd 184.)

Prunus avium L. (Lásd 104.)

II. rész.

Télen is zöld levelű (örökzöld) fás növények.

A határozó útmutató vázlata.

- I. A levelek lomblevélalakúak; a levél lemeze \pm széles . 64
- II. A levelek tűalakúak; a levél lemeze nagyon keskeny . 68
- III. A levelek pikkelyszerűek és \pm ághoz simulók 94

I. A levelek lomblevél alakúak.

(Nem toboztermők [Coniferae].)

1. A levelek keresztben átellenesen állanak a hosszú hajtáson.
 - a) *A földön kúszó cserjék.* 205.
 - b) *Felálló alacsony cserjék.* 206, 207.
 - c) *A fákon élősködő cserjék.* 208.
2. A levelek örvökben állanak a hosszú hajtáson.
 - a) *3—4 levél van egy örvben.* 209.
 - b) *4 levél van egy örvben.* 210, 211.
3. A levelek csavarvonalban állanak a hosszú hajtáson.
 - a) *A levelek keskeny lemezűek, 3—4 cm-nél rövidebbek.* 212—216.

- b) *A levelek tojásdad alakúak, 1 cm-nél nem hosszabbak.*
 † Felálló alacsony cserje. 217.
 †† Földön kúszó cserje. 218, 219.
- c) *A levelek keskeny lemezűek és 4 cm-nél hosszabbak.*
 220—223.
- d) *A levelek széles lemezűek és 4 cm-nél hosszabbak.*
 † Kúszó szárú növény. 224.
 †† Felálló cserje, szúrós szélű levelekkel. 225.
 ††† Harmadrendű fák. 226, 227.
- e) *A levél összetett és páratlanul szárnyalt.* 228.

II. A levelek túalakúak.

1. *A tűlevelek csomóban és ernyőszerűen állanak a hosszú hajtáson.* 229.

2. *A tűlevelek csomóban állanak a rövid hajtáson.*

a) *A tűlevelek kemények, több évig a fán maradók, közel négyélűek; a hosszú hajtáson erősen kiálló levélpárnák vannak.*

† A tűk hosszúak (25—50 mm), a fiatal fák vezérhajtása le-
 lógó, a toboz csúcsa domború. 230.

†† A tűk közepes hosszúak (8—25 mm), a fiatal fák vezér-
 hajtása felfelé áll, a toboz csúcsa laposan levágott és
 rajta kis bemélyedés van. 231, 232.

††† A tűk rövidek (5—8 mm), egyébként mint ††. 233.

b) *A tűlevelek nagyon puhák, ősszel lehullanak és kiálló levélpárna nincs.*

† A tűk vastagabbak, 1—2 mm szélesek, 3—7 cm hosszúak.
 234.

†† A tűk vékonyak, alig 1 mm szélesek és legfeljebb 3 cm
 hosszúak.

* *A fiatal hajtás kopasz.* 235, 236.

** *A fiatal hajtás szőrös.* 237—239.

3. *A tűlevelek 2—5-ével állanak a rövid hajtáson.*

a) 5 tülevél van a rövid hajtáson.

† Ezévi hajtás teljesen kopasz.

* A tük 10 cm-nél hosszabbak és lelógók. 240.

** A tük 8 cm-nél rövidebbek. 241, 242.

†† Ezévi hajtás szőrökkel fedett.

* A tük 10—12 cm hosszúak, lecsüngők. 243.

** A tük 10 cm-nél rövidebbek és nem lecsüngők. 244—247.

b) 3 tülevél van a rövid hajtáson.

† Ezévi hajtás kékesfehér bevonatú.

* A tük 12—20 cm hosszúak. 248.

** A tük 20—30 cm hosszúak. 248a.

†† Ezévi hajtás kopasz.

* A tük 6—12 cm hosszúak. 249, 250.

** A tük 10—15 cm hosszúak. 251.

c) Két tülevél van a rövid hajtáson.

† A tük nagyobb része 7 cm-nél hosszabb, kemények és sötétzöldek. 252—256.

†† A tük nagyobb része 7 cm-nél rövidebb.

* A tük hüvelye szürkésfekete, a hajtás egyörvű. 257—259.

** A tük hüvelye legalább alapján barna, egyéves hosszú hajtás többörvű (többtagú). 260—262.

4. A tülevelek egyesével állanak a hajtásokon.

a) A tülevelek örvösen állanak. 263—267.

b) A tülevelek keresztben átellenesen állanak.

† A tük zöldek. 268, 269.

†† A tük kékes- vagy ezüstözöldek. 270—272.

c) A tülevelek csavarvonalban állanak a hajtásokon.

† A tülevelek a hajtásra alapjukon hosszan ránöttek, lefutók. 273—275.

†† A tülevelek alsó részükön vékonyodnak, majd alapjukon korongszerűen kiszélesednek és ezzel csatlakoznak a hajtáshoz, amely tühullás után síma és kerek levél-alapok láthatók rajta.

* A tük alsó lapján két fehér sáv van, idei hajtás szőrös, a csúcs kicsipett.

+ *A rügyek nem gyantásak.* 276—278.

++ *A rügyek kissé gyantásak.* 279, 280.

+++ *A rügyek erősen gyantásak.*

— *A fiatal hajtás földszínű (szürke vagy sárgászürke).* 281—283.

— *A fiatal hajtás nem földszínű (zöldes, barna vagy vörösbarna).* 284—287.

** *A tülevelek alsó oldalán két fehér sáv van, csúcsúkhégyes, az idei hajtás kopasz.*

+ *A tűk 2 cm-nél hosszabbak, a rügy gyantás, a rügypikkely rálapuló.* 288, 278.

++ *A tűk 2 cm-nél rövidebbek, a rügy nem, vagy csak alig gyantás, a rügypikkelyek lazán állók.* 289.

*** *A tűk alsó oldalán nincs két fehér sáv, zöldek és hegyesek, a rügy gyantás.* 290.

**** *A tűk felső oldalán az alapig letűtő fehér vonalakkal.*

+ *A tűk 4—6 cm hosszúak.* 291.

++ *A tűk 4 cm-nél rövidebbek.*

— *A tűk az ágtól köröskörül elállóak.* 292.

— *Az oldalhajtás alsó felén levő tűk megcsavarodnak és felfelé állanak.* 293—295, 295a.

††† *A tülevelek alapja korong nélkül csatlakozik a hajtáshoz.*

* *A tülevelek alapjukon nem, vagy csak alig keskenyedik és egy erősen kiálló levélpárnán ülnek, amely az ágon letűtő.*

+ *A tülevelek négyélűek, hegyesek, a tobozok lelógók.*

— *A tülevelek 20 mm-nél hosszabbak.* 296, 297.

— *A tülevelek 15—20 mm hosszúak, csak kivételesen hosszabbak.*

× *A rügyek gyantásak.* 298, 306.

×× *A rügyek nem gyantásak.* 299, 300.

— — — *A tülevelek 8—15 mm hosszúak.*

× *A rügyek nem gyantásak* 301—304.

×× *A rügyek gyantásak.* 305—306.

— — — — *A tülevelek 6—8 mm hosszúak.* 307.

++ *A tülevelek laposak, hegyesek, alsó oldalukon két fehér sávval.*

— A fiatal hajtások szőrökkel fedettek, vagy csak a vezérhajtás kopasz. A tobozpikkelyek rálapulók, vastagok, épszélűek. 308, 309.

— A fiatal hajtások mindig kopaszok, a tobozpikkelyek vékonyak, lazán állanak és széleik fogasan levágottak. 310—312.

** A *tülevek* alapjukon kicsiny nyelecskébe keskenyedők, alapjuktól bordácskák futnak az ágakon végig, vagy alapjukon csak befűződtek.

+ A *tük télen is a fán maradók*, nyelecskén ülnek.

— A *tük alsó oldala zöld*. 313.

— A *tük alsó oldalán két fehéres sáv látható*, hegyesek. 314, 315.

++ *Télen a tük lehullók, a tű alapján csak befűződött, határozott nyelecske nincsen rajta*. 316.

*** A *tülevek* alapjukon hirtelen nyelecskébe keskenyedők, amelyek a hajtástól elállók, a levélpárna alig kiemelkedő.

+ A *nyelecske a hajtástól ferdén elálló*. 317, 318.

++ A *tű nyelecskéje a hajtáshoz simuló*. 319—323.

III. A levelek pikkelyszerűek és \pm ághoz simulók.

1. A pikkelyszerű levelek keresztben átellenesen állanak a hajtásokon.

a) Az ág felső és alsó oldalán levő levelek laposak (lappikkely), a két-két szélső oldaliak kétoldalt összenyomottak, bordáshátuak (élpikkely); a pikkelyek tetőfedészerűen csatlakoznak egymáshoz, a szártagok igen rövidek.

† Az élpikkelyek széle a lappikkelyek csúcsa felett összeér, a vezérhajtás csúcsán a hajtás visszahajló.

* A hajtás két oldalon összelapított.

+ Az ágak alsó felén a pikkelyeken fehér vonalak láthatók. 324, 325.

++ Az ágak alsó felén a pikkelyeken hosszúkás fehér foltok láthatók. 326.

** *A hajtás közel négyélű, az oldalágak egy síkban elágazók. 327.*

†† *Az élpikkelyek széle a lappikkelyek csúcsa felett nem ér össze, vagy csak éppen a csúcsnál találkoznak egymással (a lappikkely az élpikkelyeket mintegy szétválasztja).*

* *A hajtás két oldalán összelapított.*

+ *Az oldalelágazások függőleges síkban képződnek. 328,*

++ *Az oldalelágazások vízszintes vagy ferde síkban képződnek. 329, 330.*

+++ *Az oldalelágazások rendszernélküliek. 331.*

** *A hajtások tompán négyélűek, vagy keresztmetszetük közel kerek.*

+ *Az oldalhajtások alsó felén a pikkelyeken fehér vonalak vannak. 332.*

b) *A pikkelyek a hajtásokon közel egyformák, a hajtás nem lapos; a pikkelyek tetőfedélszerűen csatlakoznak egymáshoz, a szártagok igen rövidek.*

† *Összemorzsolva kellemetlen szagúak. 333.*

†† *Összemorzsolva nincsen kellemetlen szaguk.*

* *A pikkelyek csúcsa hegyes. 334—335.*

** *A pikkelyek csúcsa tompa. 336.*

c) *A pikkelyek igen aprók (1—3 mm), bőrneműek és alapjukon hüvelyszerűen szárölelők, a szártagok hosszúak. 337.*

2. A pikkelyszerű levelek örvökben állanak a hosszú szártagú hosszú hajtásokon.

a) *A levelek igen aprók, bőrneműek, leginkább három egy örvben, alapjukon hüvelyszerűen összenöttek. 338.*

Részletes határozó.

I. A levelek lomblevélalakúak a levél lemeze ± széles. (Nem toboztermők [Coniferae].)

1. A levelek keresztben átellenesen állnak a hosszú hajtáson.

a) *A földön kúszó cserje.*

205. *Loiseleuria procumbens* L. (syn. *Azalea* p.) (160. kép.)

A levelek kicsinyek, bőrneműek, ülők, keskeny elliptikus alakúak, épszélűek, szélük kissé visszagömbül, középen erős középért viselnek. Virágai rózsaszínűek, az ág végén 2—5-ével állanak.

b) *Felálló alacsony cserje.*

206. *Buxus sempervirens* L. Púszpáng. (169. kép.) A levelek

kb. 1 cm hosszúak, elliptikus alakúak, felső oldaluk fényeszöld, alsó világosabb és halaványzöld, csúcsuk tompa vagy kicsipett. Az alsó és a felső oldalon a középér kiálló.

207. *Calluna vulgaris* L. Csarab, avarhangá. (164. a. és b. kép.)

A keskeny, tűalakú levelek váltakozva átellenesen négy sorban állnak és egymást fedelékenyen fedik. Idősebb ágak a kiálló ágcsontoktól érdesek, sötétszürke kérgűek. A rózsaszínű apró virágok a hajtás végén hosszú fűrtben állanak.

c) *A fákon élősködő cserje.*

208. *Viscum album* L. Faagyöngy. (204. kép.) A levelek ülők,

tövük felé keskenyedők, gyakran kissé görbültek, hússosan bőrneműek, sárgászöldek. Termés fehér, ragadós, álbojgyó, magja lapos.

2. A levelek örvökben állnak a hosszú hajtáson.

a) *3—4 levél van egy örvben.*

209. *Erica tetralix* L. Gombos hangá. (161. a. és b. kép.) A le-

véllemez keskeny, közel túszerű, hússos, 5—6 mm hosz-

szú és elálló, merev szőrökkel borított. A hajtás szürke, szintén szőrös.

b) *4 levél van egy örvben.*

210. **Erica carnea** L. Hanga. (166. kép.) A levelek 6—8 mm hosszúak, kopaszok, közel túalakúak, a hajtás világoszürke, a levélörvek között örvben álló mirigypontokat viselnek. A virágok testszínűek, egyoldali rövid végálló fürtben állanak.
211. **Erica herbacea** L. Előbbihez hasonló, levelei azonban rövidebbek, 5—6 mm hosszúak.

3. A levelek csavarvonalban állanak a hosszú hajtáson.

a) *A levelek keskeny lemezűek, 3 (—4) cm-nél rövidebbek.*

212. **Empetrum nigrum** L. Mámorka. (168. kép.) A levelek sűrűn állanak a hajtáson, keskenyek, közel túalakúak, 5 mm hosszúak, alsó oldalukon egy fehér sávot viselnek, épszélűek és szélük kissé visszahajló. A hajtás pirosbarna. Termés: gömbös csontár, fényesfekete, nedve biborvörös. Szára kúszó, heverő.
213. **Ledum palustre** L. Molyüző. Levelei 2—4 cm hosszúak, bőrneműek, felső oldaluk sötétzöld, kopasz; alsó oldaluk kezdetben fehéreszöld, később rozsdabarna és gypjasan szőrös. Kellemetlen szagú, felálló cserje.
214. **Andromeda polifolia** L. Tőzegrozsmaring. Levele 1—3 cm hosszú, hosszúkás vagy szálalás lándzsásalakú, széle hátrahajló. A virág halovány rózsaszínű. A szár felálló és ritka.
215. **Rhododendron ferrugineum** L. (162. kép.) Rozsdabarna alpesi rózsa. A levelek fordítottan tojásdadok, a nyél felé hirtelen keskenyedők, a széleken kopaszok, alsó lapjukon viaszmirigyektől rozsdabarnák. A virág végálló piros.
216. **Rhododendron hirsutum** L. A levelek széleiken szőrösek, alsó oldalukon zöldek, számos sárga olajmirigyeket viselnek.

b) *A levelek tojásdad alakúak, 1 cm-nél nem hosszabbak.*

† Felálló alacsony cserje.

217. **Vaccinium vitis idaea** L. Vörösfonya. (170. kép.) A levél visszás-tojásdad, épszélű, alig észrevehetően csipkés, kissé hátrahajló, gyakran kicsipett csúcsú, alul gyéren pettyezett. Termése vörös bogyó.

†† Földön kúszó cserje.

218. **Arctostaphylos uva ursi** Spr. Medveszölő. (165. kép.) Levele hosszúkás vagy visszás-tojásdad, fénylő zöld, bőrnemű, a kiálló hálószerű erek kissé ráncos külsejűvé teszik. Szélein kezdetben bodrosszörű. Virágja fehéres, a termés piros bogyó.

219. **Vaccinium oxycoccus** L. (167. kép.) Levele visszás-tojásdad, többnyire tompa vagy lekerekített csúcsú, alján kékeszöld. Hajtásai hosszú fonalakúak, a földön kúszók vörösek, fiatalon szörösek. Virágja pirosló, bogyó vörös.

c) *A levelek keskeny lemezűek és 4 cm-nél hosszabbak.*

220. **Rhododendron**-félék kerti változatai.

221. **Daphne laureola** L. Babérka boroszlán. 172. kép. A levelek többnyire visszás-lándzsásak ék alakú vállal, hegyesek és bőrneműek. A virág sárgászöld, a levelek hónaljában már késő ősszel megjelennek (ekkor zöldek) és kevés virágú fürtben állanak. A termés fekete.

222. **Daphne Blagayana** Freyer. A levelek bőrneműek, kopaszok, ékvállból visszás-tojásdadok vagy hosszúkás lándzsásak, \pm lekerekített csúcsúak. A virágok a hajtás csúcsán végálló csomókban állanak, 1 cm-nél hosszabbak és sárgásak.

223. **Prunus laurocerasus** L. Levelei bőrneműek, felül fényes-zöldek, alul halványzöldek, visszás-tojásdad alakúak, 8–15 cm hosszúak, közel épszélűek, szélük kissé visszahajló. Virágai fürtben állanak, fehérek.

d) *A levelek széles lemezűek és 4 cm-nél hosszabbak.*

† Kúszó szárú növény.

224. **Hedera helix** L. Repkény borostyán. (163. kép.) Levelei bőrneműek, kopaszok, felül fehér erezettel, szögletesen 3 vagy 5 karjúak, a kúszó szár végén állók és a virágzó hajtásokon levők épszélűek, tojásdadok. A szár apró légygökerek segítségével kapaszkodik. Virágja zöldesfehér, a termés fekete bogyó, amely következő tavasszal érik.

†† Felálló cserje, szúrós szélű levelekkel.

225. **Ilex aquifolium** L. Magyal. (173. kép.) A levelek tojásdadok vagy kerülékesek, fodrosan tüskés élűek, fényesek, kemények. A levélnyél és a hajtás aprón pelyhes. A virág fehér.

††† Harmadrendű fák.

226. **Quercus ilex** L. Magyal tölgy. (175. kép.) Levelei bőrneműek, több évig élők, megnyúlt, elliptikus vagy lándzsásalakúak, hegyesek vagy kihegyezettek, élük igen változó: ép vagy fogazott, felső oldalukon fényeszöldek és kopaszok, alsó oldalukon szürkésfehérek és rozsdabarnán gyapjasak.

227. **Quercus suber** L. Paratölgy. (174. kép.) Hasonló előbbihez, levelei azonban kisebbek, mindig fogazottak, nem olyan hegyesek és alsó oldalukon gyengén pillásak. Hazánkban nem tenyészik.

e) *A levél összetett és páratlanul szárnyalt.*

228. **Berberis aquifolium** Pursh. (syn. *Mahonia aquifolium* Nutt. 171. kép.) A levélkéek hosszúkás tojásdadok, felső oldaluk fényes, élük tövisesen fogazott, ülők, számuk 5—9. Az alsó kettő a levélalaptól távol áll. A virágok összeszoruló fürtben állanak, sárgák. A termés többmagú bogyó, gömbösalakú, sötétkék.

II. A levelek túalakúak.

1. A tűlevelek csomóban és ernyőszerűen állanak a hosszú hajtáson. (20—40 darab.)

229. *Sciadopytis verticillata* Sieb. et Zucc. (176. kép.) A tűk ernyőszerűen álörvökön állanak, 8—12 cm hosszúak és 4—7 mm szélesek, két oldalon mélyen barázdáltak, felső oldaluk fénylő sötétzöld, alsó oldalukon világoszöldek, két fehér sávval. Pikkelyszerű leveleket is találunk, a hajtásra rálapulva, szétszórtnan, a hajtásvégeken pedig sűrűn csavarvonalban elhelyezve. Utóbbiak 3—4 mm nagyok, tompák és barnák. A toboz rövid vastag ágon áll, hosszúkás-tojásdadalakú, visszagörbült tobozpikkelyekkel.

2. A tűlevelek csomóban állanak (10-nél több) a rövid hajtáson. (A legfiatalabb hosszúhajtáson egyesével és csavarvonalban állanak.)

a) *A tűlevelek kemények, több évig a fán maradók, közel négyélűek; a hosszú hajtáson erősen kiálló levélpárnák vannak.*

† A tűk hosszúak (25—50 mm), a fiatal fák vezérhajtása lelógó, a toboz csúcsa domború.

230. *Cedrus deodara* Laws. (177. kép.) A tűk egyenesek, lassan hegyesedők, a 4 hosszanti bemélyedésben 2—2 fehér légzőnyílással, miáltal a tűk színe ezüstösszürke, vagy szürkészöld. Km. rombusz-alakú. A fiatal hajtás sárgásfehér és apró, finom szőrökkel borított. A toboz éretten pirosbarna, csúcsa nincs belapítva.

†† A tűk közepes hosszúak (8—25 mm), a fiatal fák vezérhajtása felfelé áll, a toboz csúcsa laposan levágott és rajta kis bemélyedés van.

231. *Cedrus libani* Laws. (180. kép.) Koronaalak fiatalon gúlaalak, idősebb korban szélesen ernyőszerű. A tűk sötétzöldek, vagy ritkábban világos kékeszöldek, csúcsuk hirtelen keskenyedő és túszerűen végződő; kissé oldalt

összenyomottan négyélűek és 3 cm hosszúak. Igen gyakran előforduló változatok a

Cedrus libani var. **glauca** Carr. ezüstszürke és

Cedrus libani var. **viridis** Carr. élénkzöld, fénylő tűkkel.

A toboz mindegyiknél 8—10 cm.

232. **Cedrus atlantica** Man. (179. a. és b. kép.) Fiatalon és öregkorban a koronaalak gulához hasonló. A tűk a közeptől kezdődően lassan hegyesedők, kékeszöldek vagy ezüstszürkék, ritkábban sötétzöldek és 25 cm h. alatt maradnak. A toboz 5—7 cm. Fiatalon gyorsabban nő és tavasszal később hajt ki, mint a *C. libani*.

††† A tűk rövidek (5—8 mm), egyébként mint ††.

233. **Cedrus brevifolia** Henry. (181. kép.) A rövid tű mellett a többtől a toboz csúcsán, a bemélyedés közepén kiemelkedő köldök és az idősebb korban szétterülő koronaalak különböztetik meg. Télen nálunk takarják.

b) *A tűlevelek nagyon puhák, ősszel lehullanak és kiálló levélpárna nincs.*

† A tűk vastagabbak, 1—2 mm szélesek, 3—7 cm hosszúak.

234. **Pseudolarix kaempferi** Gordon. Kínai aranyfenyő. (182. kép.) A tűk világoszöldek, ősszel aranysárgák, erősen kihegyezettek és kissé görbültek. A vastag rövid hajtáson évenként egy gyűrűs befűződés keletkezik, a hosszuhajtás vékony, kopasz, 2 éves korban még vörösbarna, később feketeszürke (l. 160 alatt is).

†† A tűk vékonyak, alig 1 mm szélesek és legfeljebb 3 cm hosszúak.

* *A fiatal hajtás kopasz.*

235. **Larix decidua** Miller (syn. **L. europaea** Lam. et D. C.) (183. és 188. kép.) A tűk világoszöldek, 10—30 mm hosszúak, felső oldaluk lapos vagy domború, alsó oldaluk barázdált, 30—40 egy csomóban. A toboz világosbarna, 2—4 cm hosszú, tojásalakú, a termőpikkelyek

lassan hegyesedők és hullámos szélűek; a fedőpikkelyek hegyes csúcsukkal csak a toboz alsó részén látszanak ki (l. 58 alatt is).

Larix dahurica (l. 239).

236. **Larix sibirica** Ledeb. Szibériai vörösfenyő. (186. kép.) Hasonló a decidua-hoz. Különbség: a tűk tömörebben állanak a rövid hajtáson, kissé hosszabbak és 8 nappal korábban hajtanak ki. Biztosan csak tobozáról ismerhető fel. A toboz 4 cm hosszú; a tobozpikkelyek lazán állanak, kagylóalakúak, befelé görbülnek, csúcsuk csappott, külső oldalukon gyapjasak, a fedőpikkely nem látható. Nálunk fiatal korában a *L. decidua*-nál gyorsabban nő.

** *A fiatal hajtás szőrös.*

237. **Larix leptolepis** Gordon. Japán vörösfenyő. (184. és 187. kép.) Tűi általában hosszabbak és vékonyabbak, mint a decidua-nál, kékeszöldek, ősszel sárgák. A hajtás gyengén szőrös. A toboz termőpikkelyének széle nem hullámos, lekerekített és kissé visszahajló. A fedőpikkely nem látható (l. 159 alatt is).
238. **Larix occidentalis** Nuttall. Nyugatamerikai vörösfenyő. (189. kép.) A tűk hosszabbak, mint a decidua-nál (40—50 mm-ig), világoszöldek és alsó oldalukon két fehér sávot viselnek. A fiatal hajtás fehéres narancs-sárga és erősebben szőrös. A rügy sötétvörös és gyantás; a toboz fedőpikkelyei áralakúak és jóval hosszabbak a külső felén szőrös és csúcsán lekerekített termőpikkelynél.
239. **Larix dahurica** Turczaninow. (185. kép.) Hasonló a *L. sibirica*-hoz. Különbségek: a toboz kisebb, a termőpikkely nem görbül befelé, külső oldalán kopasz és fénylő. A hajtás vörös és gyakrabban sűrűn szőrös. A tűk központi enyja körül nincsenek erősítő elemek, míg amannál vannak; a tűkön szabadszemmel is láthatók a fehér vonalkák (légzőnyílássorok).

3. A tűlevelek 2—5-ével állanak a rövid hajtáson.

a) 5 tűlevél van a rövid hajtáson.

† Ezévi hajtás teljesen kopasz.

* A tűk 10 cm-nél hosszabbak és lelógók.

240. *Pinus excelsa* Wallich. Himalajai símafenyő. (200. kép.)

Tűi 3 szögletűek, az öt tű összefogva köralakú keresztmetsetet mutat, az ágak végére csomóba tömörülnek; szélük fogazott, belső oldalukon kékesfehér vonalakkal, miáltal a tűk kékeszöldek. A tű hüvelye hamarosan leesik róluk. A toboz 20—25 cm hosszú, világosbarna gyantacseppek jelennek meg rajtuk; termőpikkelye ék alakú, pajzsa kevésbé vastagodott, domború, egy tompa, sötétbarna köldökkel. A hajtás sárgászöld, később szürke. A rügy hengeresen kúp alakú, zöldesbarna pikkelyekkel, nem gyantásak.

240a. *Pinus Armandii* Franchet. Hasonló a 240-hez. Különbőség: a tűi világosabb zöldek, alapjukon lazábban állanak egymás mellett és nem annyira elernyedetten lelógók. A rügyek kihegyezetten kúp alakúak, barnák és gyengén gyantásak. A hajtások erősebben bordásak, a rövidhajtások ugyanis a hosszúhajtásba lefutók.

** A tűk 8 cm-nél rövidebbek.

241. *Pinus strobus* L. Símafenyő. (203. a. és b. kép.) A tűk az ágak végén csomóban állanak, selymes tapintatúak és puhák, egyenesek, kékeszöldek, széleiken finoman fogasak. A tűk külső oldalukon zöldek, belső oldalukon 2—3 légzőnyílássor látható, a hüvely hamarosan leválik róluk. A rügyek aprók, pirosassárgák, lazábban álló pikkelyekkel, amelyek szélén fehéres sáv van. A hajtás 3—4 évig igen vékony marad, szürkészínű. A toboz hengeres és egy oldalra görbülő, 15—20 cm hosszú és hosszabb nyélen függ. Termőpikkelye ék alakú, alig vastagodó pajzszal, amely sárgászürke. A korona idősebb korban szétterülő.

242. *Pinus peuce* Grisebach. A tűk tömöröbben állanak, mint az előbbinél, kemények és ághoz símulók, zöldek vagy

szürkészöldek, erősen kihegyezettek. A hajtás vastag, a korona kúpalakú, sőt majnem oszlopalakú. A toboz hengeres, nem görbült, barna; termőpikkelyének pajzsa vastag, azonban köldöknélküli.

†† Ezévi hajtás szőrökkel fedett.

* A tűk 10—12 cm hosszúak, lecsüngők.

243. **Pinus ayacahuite** Ehrenb. Mexikói símafenyő. A tűk ezüstös színben játszó zöldek, hegyesek, szélük fogazott. A rügyek 1½ cm-t is elérnek, kúpalakúak, gyantásak, a pikkelyek széle szabadon áll. A toboz igen nagy (45 cm-ig). A tobozpikkely pajzsa köldöknélküli, világos sárgaszínű, közepén egy függőleges bordásvonallal.

** A tűk 10 cm-nél rövidebbek és nem lecsüngők.

244. **Pinus cembra** L. Havasi fenyő. (192. kép.) A tűk igen tömören csomóban állanak, ± ághoz símulók (5—8 cm h.), sötétzöldek, szélük ritkásan fűrészelt, belső oldalukon kékesfehér légzőnyílássorok láthatók. Gyantajarat a parenchymban. Rügye tojásdad kúpalakú, gyantás, a rügypikkelyek hegyesek, vörösbarnák, szélük fehér. Ezévi hajtás r o z s d a b a r n a, sűrűn gyapjas.

245. **Pinus pumila** Regel. A földön kúszó alakja mellett ezévi hajtása, amely vörös vagy szürkebarna; és rügyei, amelyek hirtelen hegyesedők és pikkelyei a széleken is vörösbarnák, különböztetik meg a *P. cembra*-tól.

246. **Pinus Balfouriana** Jeffrey. A tűk kemények, sűrűn állók és ághoz símulók, 2—4 cm hosszúak, alsó oldaluk ezüstös-színű, felső élénkzöld. Hajtás világos narancssárga.

247. **Pinus aristata** Engelm. A tűk fehér gyantagömböcskékkel fedettek, belső oldaluk kékesfehér, külső zöld, a végeken sűrűn állók és ághoz lapulók (rókafarkszerű). Toboza 6—10 cm hosszú és 4 cm széles. Előbbitől 8 mm hosszú tobozköldök különbözteti meg, azonkívül a hajtás sötétbarna és gyapjas.

b) 3 tűlevél van a rövid hajtáson.

† Ezévi hajtás kékesfehér bevonatú.

* A tűk 12—20 cm hosszúak.

248. **Pinus Jeffrey** Balfour. (202. kép.) Tűi szürkészöldek, merevek, 12—20 cm hosszúak, hegyesek, a hüvely maradó. Néha ötösével is állanak. A rügy nem gyantás, a rügpikkelyek végei szabadon elálló, vörösbarnák. A toboz nagy (8—15 cm), a termőpikkely sötétbarna, világosbarna pajzsos, amely belső oldalon lapított gúlaalakú, külső oldalon domború, a keresztvonal éles, a köldök apró hegyben végződik. A fiatal hajtás átmetszve narancsillatú.

** A tűk 20—30 cm hosszúak.

248a. **Pinus Sabineana** Dougl. A tűk világos kékeszöldek, oszszenyomott 3 élűek, gyantajarat a parenchymben. A tűk hüvelye kb. 2 cm hosszú és feketésszürke. A rövidhajtások az ágak végén halmozottak és kevészámúak. A hajtások aránylag vékonyak. A toboz 15—25 cm hosszú, vörösbarna. A tobozpikkely pajzsa magas gúlaalakban kiemelkedő és egy hosszú, hegyes köldökben végződik, amely befelé görbül.

†† Ezévi hajtás kopasz.

* A tűk 6—12 cm hosszúak.

249. **Pinus rigida** Mill. (197. kép.) Tűi az ágtól elálló, görbültek és csavarodottak, igen kemények, hegyesek, széleik durván fogasok, zöldek, hátsó oldaluk lapos. A tűszürke hüvelye maradó. A rügyek hegyes kúpalakúak, erősen gyantásak (6—14 mm hosszú), a rügpikkelyek csúcsai szabadok. A hajtás zöld, később narancssárga vagy bronzsínű. A toboz (5—10 cm hosszú) megnyúlt tojásalakú, hamuszürke; termőpikkelye rombuszalapú gúlaalakú pajzsot visel egy éles keresztéllel, a köldök tövisszerű nyúlványt hord. Idős törzseken gyakran fiatal hajtások jelennek meg és levágás után sarjadzik!!

250. **Pinus Bungeana** Zucc. (199. kép.) A tűk 7—9 cm hosszúak, igen kemények, világoszöldek, a hajtáson a tűcsomók messzebb állanak egymástól, a tűk hüvelye első évben lehulló. Hajtás sárgászöld, kissé bordás. A rügyek gyantanélküliek, hosszan hegyes kúpalakúak, rügypikkelyek bőrneműek, csúcsaik szabadok, hátukon éles borda fut végig. Idős fák kérge darabokban leválik (mint a platánál) és azért fehértarka. A toboz 5—6 cm hosszú, sárgásbarna, a tobozpikkely pajzsa széles és hátrahajló tövises nyúlványban végződik.

** A tűk 10—15 cm hosszúak.

251. **Pinus ponderosa** Dougl. (190. kép.) Tűi sűrűn állanak, görbültek, kemények, sötétzöldek és erősen kihegyezettek. A tűk hüvelye fekete, 6—8 mm hosszú és maradó. A gyantajáratok körül erősítő elemek vannak a parenchymában. A rügy hosszú, hengeresalakú, gyantás, a pikkelyei zárulók. A toboz hegyes, kúpalakú (8—15 cm hosszú), barna, a pajzs összenyomott gúlaalakú, egy éles keresztvonallal és számos, a köldöktől sugarasan kiágazó vonallal és hegyben végződő, gombalakú köldökkel.

c) Két tűlevél van a rövid hajtáson.

† A tűk nagyjából 7 cm-nél hosszabb, kemények és sötétzöldek.

252. **Pinus nigra** Arnold. Feketefenyő. A tűk a hajtás végén halmozottak, belső felük bemélyedten lapos, külső felük közel félkörűen domború, sötétzöldek, kemények, ideoda görbültek, hegyesek, élük finoman fogazott. Gyantajárat a parenchymben van és erősítő elemekkel van körülveve. A tűk hüvelye kezdetben 10—12 mm, később visszatüremelés folytán a felére csökken. A rügy hagymaalakú, hirtelen hegyesedő, gyantás, színe barna, ezüstösszürke foszlányokkal. A fiatal hajtás sárgásbarna. A toboz 5—8 cm hosszú, kúpalakú, fénylő sárgásbarna, pajzsa rombuszalakú, sugarasan gyűrődött, egy éles keresztvonallal. Köldök világosbarna. Will-

komm 4 földrajzilag különböző változatát különbözteti meg, melyek közül nálunk leggyakrabban tenyészített feketefenyő a

253. **Pinus nigra** var. **austriaca** Aschers. (193. a.—d. képek.) Az alapformától eltér igen kemény tűivel, amelyek igen sűrűn állanak az ágak végein, az ág felé görbülők és sohasem ide-oda hajlók, valamint fiatal hajtásaival, amelyek kezdetben szürkebarnák és idősebb korban feketeszürkék lesznek. Toboza valamivel kisebb, világosabb barna, igen élesvonalú pajzsokkal.
254. **Pinus Heldreichii** Christ. *P. nigrához* hasonló. Különbség: mindig gulaalakú koronája van, hajtásai finoman szőrösek, a tűk világosabb zöldek, a hüvely egészében maradó, ennél erősen kiálló levélalap marad tühullás után, gyantajarat körül erősítő elemek nincsenek a tű parenchymájában. A rügy vékonyabb, nyulánkabb, vörösbarna, gyantánélküli. Tobozpikkely a pajzs alatt előbbinél feketebarna, ennél pedig egyenletesen világosbarna.
255. **Pinus maritima** Mill. = **P. pinaster** Sol. (205. a. és b. képek.) Hasonló a *P. nigrához*. Különbség: a tűk a hajtás végén ritkábban állanak, hüvelyük 20—25 mm hosszú; a rügy 25—36 mm hosszú, gyantánélküli; a fiatal hajtás pirosasbarna, kopasz; a kérge mélyen barázdált. Toboza hosszú (10—20 cm), a köldök hegyesen kiemelkedő és visszagörbülő.
256. **Pinus densiflora** Sieb. et Zucc. A tűk a hajtás végén ecetszerűen állók, 7—12 cm hosszúak, kékeszöldek, finom, puha tapintatúak. Gyantajarat az epidermishez csatlakozik. A rügy 12 mm hosszú, kúpalakú, vörösbarna, a rügpikkelyek csúcsai szabadok és visszasodrottak, vékony gyantabevonattal. A fiatal hajtás eleinte zöld és szőrös, később narancssárga és kopasz. Ez a tulajdonság és a hosszabb, finom tű által a *P. silvestristől* is jól megkülönböztethető.
- 256a. **Pinus resinosa** Sol. Hasonló a *P. nigra-hoz*. Különbségek: a tűk nem annyira kemények, a hüvely az első év-

ben 2 cm hosszú, barna, majd felső fele leválik és a több évig maradó rész szürkefeketévé lesz. A tűk tengelyük körül egyszer csavartak. Gyantajarat a tüben az epidermishez csatlakozik és nincsenek erősítő elemekkel körülvéve. A fiatal hajtások rikítóan narancssárgák; a rügy hegyes, kúpalakú, vörösbarna és gyanús. A tobozpikkely pajzsán a köldök fekete.

†† A tűk nagyobb része 7 cm-nél rövidebb.

* A tűk hüvelye szürkésfekete, a hajtás egyörvű.

257. *Pinus silvestris* L. Erdeifenyő. (191. a.—d. képek.) A tűk kékes- vagy szürkészöldek, többnyire kissé csavarodottak, hegyesek, a széleken fűrészesek. A tű hüvelye 6—8 mm hosszú, kezdetben fehéres, később szürke. A tüben levő gyantajarat az epidermis mellett van és erősítő elemekkel van körülvéve, a középnyalábok (2) körül széles sávban tracheidák vannak. Az epidermissejtek olyan magasak, mint szélesek, A rügyek hegyes kúpalakúak, vörösbarnák és gyantanélküliek (ritkábban van). A fiatal hajtás zöldesszürke, később barnásszürke, erős kiemelkedésektől durva. A toboz nyeles, hegyes kúpalakú, szürkebarna, a pajzs szabálytalan, közel rombuszalapú, alig kiemelkedő pyramisalakú, a köldök kicsiny, fénylő világosbarna és nincs fekete szegélye, sem tövises nyúlványa (faalak és növekvés tekintetében sok a klimalakváltozat).

258. *Pinus montana* Mill. Hegyi fenyő. (194. a., b.; 195. a., b. képek.) A tűk élénkzöldek, sűrűn állók, kissé csavartak és sarlószerűen az ág felé görbültek. A fiatal tűkön a hüvely $\frac{1}{3}$ -részüket takarja és sokáig maradó. Gyantajarat a parenchymben van; az epidermissejtek kétszer olyan magasak, mint szélesek. A rügyek hosszúak, hengerek, majd hirtelen hegyesedők, barnák, erősen gyanúsak. A fiatal hajtás világoszöld, majd fekete-szürke. Tobozát a *P. silvestris*-étől a köldök körüli fekete sáv különbözteti meg. Három főbb változata, amelyek egymásba olvadnak, a tobozokról és azok pajzsáról ismerhető fel bizonyosan.

var. **uncinnata** Willk. (194. a. és b. képek.) A tobozok nem szabályosak, egyik felén a pajzs piramisalakúan kiálló, éle az alap felé fogasan visszahajló; másik felén a pajzsok ellaposodók.

var. **pumilio** Willk. (195. a. és b. képek.) A tobozok szabályosak, a pajzsok piramisalakúan egyformák és szabályosak, csak a bázis felé esők excentrikusak és a köldök a pajzs alsó felén van; első összettel liláskékesekek, éretten barnák; alakjuk gömbös vagy tojásdad.

var. **mughus** Scopoli. (196. a. és b. képek.) A toboz szabályos, alakja kúpos, a pajzs gúlaalakúan kiemelkedő és szabályosan a közepén tövisalakú, visszahajló köldök képződik.

259. **Pinus densiflora** Sieb. et Zucc. Tüi kékeszöldek, miért is a *P. silvestris*-sel összetéveszthető. Tüi azonban hosszabbak és vékonyabbak, hajtása kezdetben zöld és szőrös, később világosbarna és teljesen síma (l. 256).

** A tűk hüvelye legalább alapján barna, egyéves hosszú hajtás többörvű (többtagú).

260. **Pinus Banksiana** Lambert. (198. kép.) A tűk ide-oda görbülők és tengelyük körül sodrottak, világoszöldek, 2—4 cm hosszúak. A gyantajarat a parenchymben van és erősítő sejtek nincsenek körülötte. A központi edénynyalábok a tűben egymástól oly távol vannak, mint amilyen szélesek. A tű hüvelye idős ágakon majdnem egészen hiányzik. A rügyek tojásdadok, gyantásak. A tobozok már igen fiatal fákon megjelennek, ferdék és görbültek (3—5 cm hosszúak). A pajzs lapos vagy domború, a köldök igen kicsiny. Hosszú hajtás legtöbbször két \pm szabálytalan ágörvet növeszt egy évben.

261. **Pinus contorta** Dougl. A tűk tengelyük körül erősen sodrottak, csavarodottak, sűrűn állanak, sötétzöldek, keskenyek, szélük fűrészkes. A toboz 2—5 cm hosszú, oldaltálló és igen ferde. Sok évig zárulva a fán maradnak, a pajzs a toboz felső felén levő pikkelyeknél kiemelkedő, a köldök fekete, az alap felé görbülő tövises

nyúlvány van rajta. A kéreg vastag és korán repedezik a törzsön.

262. **Pinus Murrayana** Balfour. (206. a. és b. képek.) A tűk nem görbülők, csak csavarodottak, kemények, sárgászöldek és szélesebbek a contorta-énál (2 mm), a széleken fűrészesek. A tobozok, mint a *P. contorta*-nál, de nem oly ferdek és a második évben kinyílanak. A kéreg aránylag vékony és sokáig síma marad a törzsön.

4. A tülevelek egyesével állanak a hajtásokon.

a) *A tülevelek örvösen állanak.*

263. **Juniperus communis** L. Közöséges boróka. (207. a. és b. képek.) Rövid (2—1.5 cm) tűi 3-ával állanak és az ágon nem lefutók, szürkészöldek, szúrósan hegyesek, a felső oldalon egy fehér sávval, amely szélesebb, mint a szélén a zöld sáv. Fialat hajtások 3 élűek, paralecékkel, világosbarnák. Termése kékesfekete tobozbogyó, a 2.—3. évben érik.

264. **Juniperus communis** var. **montana** Ait. (syn. *J. nana* Wild.) Tűi rövidebbek (4—8 mm), mint a *J. communis*-éi, kissé felfelé görbülők és hirtelen hegyesedők, felső felük \pm konkáv, krétafehér, alsó felük domború sötétzöld. Tobozbogyói is nagyobbak. Kúszó, alig 30 cm magas cserje.

265. **Juniperus oxycedrus** L. (208. a. és b. képek.) A tűk sürbben állanak a hajtáson, mint a *J. communis*-nál és valamivel hosszabbak és szélesebbek. A tű felső lapja kékesfehér, középen egy igen vékony zöld vonal választja ketté. Az ágak kissé felfelé állanak, a tobozbogyó 12—15 mm vastag, gömbös, a tülevelekkel közel egyenlő hosszú vagy hosszabb.

266. **Juniperus rigida** Sieb. et Zucc. A tűk igen keskenyek, alig 1 mm szélesek, felső felükön egy fehér sáv van (*oxycedrus*-nál kettő), kétoldalt visszahajlók, sárgászöldek.

267. **Juniperus oxycedrus** subsp. **rufescens** Aschers. (syn. *J. rufescens* Lk.) Előbbtől sűrűbben álló tűörvökkel, keményebb és hegyesebb szúrós, visszahajló tűivel, amelyek valamivel rövidebbek is, továbbá skarlátpiros tobozbogyóival, amelyek a tűknél rövidebbek, különbözik.

b) *A tűlevelek keresztben átellenesek, csak parkokban található ritkaságok* (ide sorolhatók az alább felsorolt fajok mesterségesen rögzített fiatal (csirázás utáni első) alakjai).

† A tűk zöldek.

268. **Chamaecyparis Lawsoniana** var. **squarrosa**. Tűi világoszöldek, finomak és keskenyek, alakja gulaalak.

269. **Thuja occidentalis** var. **ericoides** hort. (227. kép.) Tűi 6—8 cm hosszúak, az ágtól elálló, puhák, felső oldalukon haloványzöldek, alsó oldalukon szürkészöldek.

†† A tűk kékes- vagy ezüstoszöldek.

270. **Chamaecyparis pisifera** var. **squarrosa**. (229. kép.) A tűk alapjukon egész szélességükben a száron pár mm-re lefutók (mintegy szárölelők), hirtelen hegyesedők, 5—6 mm hosszúak, felső oldalukon kékeszöldek, alsó oldalukon két ezüstös fehér sáv fut végig.

271. **Chamaecyparis nutkaensis** var. **ericoides** Beissner. (233. kép.) Dr. Saághy István kámoni arboretumában létrehozott fiatal alak, amelyen a tűk a hajtásokon igen sűrűn állanak és a keresztben átellenesség elmosódik és helyette az ágon köröskörül álló, erősen kihegyezett, mindkét oldalon kékeszöld, zömök tűket találunk, amelyek 5—8 mm hosszúak és 1 mm szélesek.

272. **Thuja orientalis** var. **decussata** hort. Tűi alapjukon kissé szélesednek, a középtől a csúcsig hirtelen hegyesedők, az ágtól elálló, kemények, felső oldaluk konkáv egy fehéres vonallal, alsó oldaluk domború és kékeszöld; a tűk télen barnás-ibolyás szineződést öltenek magukra.

c) *A tülevelek csavarvonalban állanak a hajtásokon.*

† A tülevelek a hajtásra alapjukon hosszan ránöttek, lefutók.

273. *Sequoia gigantea* Torrey (*Wellingtonia gigantea* Lindl.) (209. kép.) A tűk három sorban vannak a barnásvörös hajtáson elhelyezve, arra erősen reásimulók, erősen kihégyezettek, 3—6 mm hosszúak, szürkészöldek, felső oldaluk konkáv, alsó oldaluk domború, mindkét oldalon légzőnyílássorokkal. A rügyek pikkelynélküliek. A toboz 5—8 cm hosszú, tojásalakú, sötét vörösbarna, a pikkely köldöke trapézalakú.

274. *Sequoia sempervirens* Endl. *S. gigantea*-tól különbözik pikkelyes rügyeivel és két sorban álló tűivel. A tűk hosszúak (2 cm-ig), kemények, hirtelen hegyesedők és laposak. Alsó oldalukon két fehér sáv található. A tobozok 2—2,5 cm hosszúak, rombuszalakú köldökkel.

275. *Cryptomeria japonica* Don. (210. kép.) A tűk 3 vagy 4 élűek, bordásak, lándzsásan hegyesedők, alapjuk kiszélesedő és a hajtásra hosszan ránött, 5 függőleges sorban sűrűn elhelyezettek, gyengén sárgászöldek. A toboz gömbölyű, 2—3 cm hosszú, barna, éréskor felpattan.

†† A tülevelek alsó részükön vékonyodnak, majd alapjukon korongszerűen kiszélesednek és ezzel csatlakoznak a hajtáshoz, tühullás után síma és kerek levélalaplátható rajta.

* A tűk alsó lapján két fehér sáv van, idei hajtás szőrös, a csúcs kicsipett.

+ A rügyek nem gyantásak.

276. *Abies alba* Mill. (syn. *A. pectinata* Lam. *A. excelsa* Lk.) Jegenyefenyő. (212. a.—e. képek.) A tűk fésűszerűen kétoldalt állanak (csak a tobozt viselőknél felálló és hegyesek), laposak, felső oldalukon csatornaszerű bemélyedés van. A rügy világosbarna, a hajtás s z ü r k e, durván szőrös. A toboz felálló, hengeres, 10—15 cm hosszú, barnaszínű; a termőpikkely felső széle szélesen lekerekített, a hátsó oldala finoman szőrös, a fedőpik-

kely kiálló, hegyesvégű és visszacsapott; éretten a tobozpikkelyek lehullanak. Faalak: szab. gula, oldalágak vízszintesek, a kéreg sokáig síma és fehérszürke.

277. **Abies Nordmanniana** Spach. Nordmann fenyője. (213. a. és b. képek.) A zöldessárga hajtás alsó feléről a tűk megcsavarodva felhajolnak és ezáltal kefeszerű külsőt kölcsönöznek a tűk állásának a hajtás felső felén. A rügyek tojásdadok, vörös barnák. A toboz hosszabb, 15—20 cm, sötétbarna, gyantacseppek láthatók rajta.
278. **Abies cilicica** Carr. Hasonló a Nordmanniana-hoz, ettől vékonyabb és rövidebb tűi különböztetik meg, valamint azon körülmény, hogy tűi szétnyiltan két sorban felfelé irányozva állanak. A tűk alsó felén csak gyengén láthatók a sávok és a hosszú hajtáson a tűk kivételesen hegyesek. A rügy igen gyengén gyantás. A hajtás szürkebarna, bordás.

++ A rügyek kissé gyantásak.

279. **Abies firma** Sieb. et Zucc. Japán jegenyefenyő. A tűk igen kemények, børszerűek, az alsók felfelé görbülnek és két sorban helyeződnek el, középen V-alakú ürt hagyva maguk között (szétnyílt kefealak), a felső részen levő tűk rövidebbek. A tűk alsó oldalán a két fehér sáv több ágon elmosódik, javarészt azonban krétafehéren feltűnők. A fiatal ág vastag, bordás, világosbarna, a kétéves sötétbarna és a leváló tű sárga kör alakú foltot hagy maga után. A tobozon a fedőpikkelyek hegyescsúcsúak, ámbár kiállóak, de nem visszacsapottak.
280. **Abies Delavayi** Franchet. A tűk egész hosszában kétoldalt lefelé visszatüremlők, miáltal az alsó oldal majdnem el van fedve. A tűk ennél fogva vékonyaknak (alig 1 mm) látszanak. Ez a tulajdonság minden más Abies-től jól megkülönbözteti. A rügyek gyantásak, a fiatal hajtás vörösbarna.

+++ A rügyek erősen gyantásak.

— A fiatal hajtás földszínű (szürke vagy sárgás-szürke).

281. **Abies sibirica** Ledeb. A tűk feltűnően puhák, selymes tapintatúak, mint a *Larix*-nál, vékonyak (1—1'5 mm). Az ág felső oldalán kefeszerűen, vagy kissé szétnyílván kétoldalt állanak (de nem fésűszerűen), különböző hosszúak, csúcsuk levágott és kicsipett, km. igen lapos, a tűk alsó oldala fehéreszöld (a *Veitchii*-nél, amelyéhez hasonlók, krétafehér), a rügy barnássárga, kicsiny, gömbös, igen erősen gyantás, úgyhogy a pikkelyek nem is látszanak. A hajtás sárgászürke. A toboz kívülről gyantás, a termőpikkelyek széle lekerekített és finoman fűrészes, gyapjas, oldalán beszaggyatott; a fedőpikkely félakkora, mint a termőpikkely.

282. **Abies balsamea** Mill. Balzsamos fenyő. A tűk különböző hosszúak, ritkábban és fésűsen állanak a hajtásokon, jobbról-balról egy részük felfelé görbül és maguk között hosszanti, szélesvállú ürt hagynak. Szétmorzsolva kellemes gyantaszagúak. A rügyek kicsinyek, gömbösek a szarétól erősen eltérő színűek (vörösarna) és fénylően gyantásak. A hajtás szürkésárga, később fekete-szürke, ritka szőrözettel. A tobozon a fedőpikkely nem látszik.

283. **Abies Fraseri** Lindl. Hasonló a *A. balsamea*-hoz. Különbség: a tobozon a fedőpikkely hosszabb a termőpikkelynél; a tűk nagyrésze felső oldalán a csúcs felé egy darabon egy fehér vonalat visel. A hajtásokon a szőrözet hosszú, vékony és sodrott, míg előbbinél rövid és kevélyen elálló.

— A fiatal hajtás nem földszínű (zöldes, barna vagy vörösarna).

284. **Abies Veitchii** Lindl. A tűk az ág felső felén kefeszerűen felfelé állanak, néha közepesen szétnyílóak, valamivel rövidebbek (12—20 mm), mint az *A. alba*-nál, szélességük 2 mm, csúcsuk mintegy derékszögben levágott és élesen kicsipett. Alsó oldaluk krétafehér vagy kékesfehér, felső oldaluk fénylő sötétzöld. A fiatal hajtás szőrözete vörösarna. A rügyek kicsinyek, vörösek és fénylően üve-

- ges en gyantásak. A tobozon a fedőpikkelyek csúcsa nem látható.
285. **Abies grandis** Lindl. Kaliforniai jegenyefenyő. A tűk az *A. alba*-éhoz hasonlóan két oldalt fésűsen állanak, azonban hosszabbak (4 cm-ig) és szélesebbek (2—2.5 mm), de egymásközt különböző hosszúságúak. A hajtás bronzszínű és aprón szőrös. A rügyek üvegszerű gyantabevonattal vannak ellátva, kicsinyek, gömbösek. A tobozon a fedőpikkelyek nem látszanak. Az ugyancsak hosszú tűjű *A. concolor* tűi nem állanak ennyire szabályosan két sorban, továbbá görbültek és felső oldaluk halványzöld, alsó oldaluk pedig nem annyira fehér.
286. **Abies amabilis** Forb. A tűk a hajtás felső részén az *A. Veitchii*-vel szemben, amelyhez állásuk nagyon hasonló, rálapulók és sűrűn állók; összemorzsolva balzsamoszagúak (*Veitchii*-nél nem). A tűk felső oldala barázdált, fénylő sötétzöld. A hajtás szürkébarna vagy sárgabarna. A toboz 10—12 cm hosszú, érés előtt biborpiros, a fedőpikkelyek rövidebbek a termőpikkelyeknél.
287. **Abies nephrolepis** Maxim. Alsó tűk oldalt kifordulnak, felsők a hajtásra rálapulnak, feltűnően váltakozva hosszúak (10—20 mm között). A tűk alsó fele világoszöld, a fehér sáv keskeny, vagy néha hiányzik, a rügyek vörösbarnák és gyengén gyantásak. A fiatal hajtás szürkés- vagy fehéressárga és rozsdabarna szőrözet borítja. A tobozon a fedőpikkely látható.
- ** *A tűlevelek alsó oldalán két fehér sáv van, csúcsuk hegyes, az idei hajtás kopasz.*
- + *A tűk 2 cm-nél hosszabbak, a rügy gyantás, a rügypikkely rálapuló.*
288. **Abies cephalonica** Lk. Görög jegenyefenyő. A tűk sűrűn állanak, az ágakon köröskörül elállóak, felső egyharmadrészükben befelé görbülnek, erősen kihegyezettek, világos (ezüstös) zöldek. A rügy tojásdad, erősen gyantás. A hajtás fénylő világosbarna és rajta csatornácskák vonulnak. A toboz hengeres, gyantás, 15—20 cm

hosszú, a fedőpikkely kihegyezett és kiálló, valamint visszahajló.

Abies cilicica (l. 278). A tűk két sorban felfelé állanak, az oldalhajtásokon nem hegyesek, hanem bevágottak.

++ *A tűk 2 cm-nél rövidebbek, a rügy nem, vagy csak alig gyantás, a rügypikkelyek lazán állók.*

289. **Abies numidica** De Lannoy. Az alsó és oldali tűk két sorban fésűsen állanak, míg a felsők ferdeszög alatt közel szabályos sorrendben jobbra-balra elcsavarodnak. A tűk 10—15 mm hosszúak, csúcsuk lekerekített, nem szúrós. A rügy aránylag nagy, közel egyenlő a mellette levő tűk hosszával, fiatalon gyantás, idősebb korban nem. A hajtás vörösbarna. A toboz hosszú (15—20 cm), barnás; a termőpikkely felső része kerek és széles, oldala tompa kampóvá visszagörbült, a fedőpikkely rövidebb.

*** *A tűk alsó lapján nincs két fehér sáv, zöldek és hegyesek, a rügy gyantás.*

290. **Abies holophylla** Maxim. A tűk igen sűrűn és az ág felső oldalán két oldalt fésűsen és borzasan állanak; erősen kihegyezettek, 2—3 cm hosszúak. A rügy kicsiny, zömök, tojásalakú, erősen gyantás. A fiatal hajtás sárga és erősen bordás.

**** *A tűk felső oldalán az alapig lefutó fehér vonalakkal.
+ A tűk 4—6 cm hosszúak.*

291. **Abies concolor** Lindl. et Gordon. A tűk két sorban állók vagy szabálytalanul több sorban, igen laposak, szélesek (2—2,5 mm), csúcsuk tompán hegyes. Alsó oldalukon a két fehér vonal alig látható, felső oldaluk szürkészöld. A levélalap korongjának széle pirosasbarna. A rügyek gömbölydedek, erősen gyantásak, a fiatal hajtás szürkészöld vagy barnászöld, kopasz. A toboz 10 cm hosszú, hengeres, érés előtt zöldespirosas; a termőpikkely oldalának széle fogazott, felső része széles, legyezőszerű, a fedőpikkely nem, vagy csak alig látható. Parkokban gyakori kékesfehér változata az

- A. concolor** var. **violacea** hort., az ezüstös pedig
A. concolor var. **argentea** Niemec. Temesvárott keletkezett.

+ + *A tük 4 cm-nél rövidebbek.*

— *A tük az ágtól köröskörül elállók.*

292. **Abies pinsapo** Boiss. A tük kemények, rövidek (10—15 mm), hegyesek, felső felükön kimélyítettek, alsó felükön egybordásak, mindkét oldalon fehér vonalakkal, alapjukat alkotó, feltűnően kiszélesült koronghoz egész szélességükkel csatlakoznak. A rügy tojásalakú, tompa, erősen gyantás. A fiatal hajtás sötétén vörösbarna, kopasz. A toboz 10—15 cm hosszú, a fedőpikkelyek nem látszanak.

— — *Az oldalhajtás alsó felén levő tük megcsavarodnak és felfelé állanak.*

293. **Abies nobilis** Lindl. A fiatal hajtás vörösbarna, sűrűn szőrös, a tük bázisán a korongalakú kiszélesedés hiányzik, egész szélességükkel csatlakoznak a hajtáshoz. Az ág alsó oldalán nőtt tük alsó részükkel szorosan a hajtásra fekszenek, majd felső részük merész csavardással oldalt elhajol tőle; az ág felső felén levők rálapulók, azt egészen elfedik. 2'5—3'5 cm hosszúak, csúcsuk lekerekített, néha bevágott, színük kékeszöld, néha ezüstös. A rügy kicsi, tojásalakú, gyantás. A toboz 20—25 cm hosszú, hengeres, csúcsa felé azonban keskenyedő, a fedőpikkelyek erősen kiállanak és hátracsapottak.

294. **Abies magnifica** Murr. Hasonló az *A. nobilis*hez, attól tűinek keresztmetszete, amely ferde rombuszalakú és felső felén nem csatornás, hanem domború, különbözteti meg. A tobozon a fedőpikkely nem látható.

295. **Abies arizonica** Merriam. A fiatal hajtás hamuszürkés vagy fehér. A tük fehéreskékek, 2'5—3 cm hosszúak, erősen előredöltek, csúcsuk levágott és gyakran kicsipett, felső felük csatornás, fehér vonalakkal, alsó felükön két fehér sáv van, 25—30 mm hosszúak.

A rügy a gyantától fehéres. Az elágazásoknál a tűk egy darabon hiányzanak, miért is az ág részekre szabdaltnak és így sajátosnak látszik. Idős törzs fehéres.

- 295a. **Abies lasiocarpa.** Nutt. A fiatal hajtás mint 295-nél, azonban aprón szőrös, néha kopasz. Tüi a hajtástól erősen elálló, szürkéskékek, 15—25 mm hosszúak. A rügy barna, gyantás. Idős törzs szürkebarna.

††† A tűlevelek alapja korong nélkül csatlakozik a hajtáshoz.

** A tűlevelek alapjukon kicsiny nyelecskébe keskenyedők és egy erősen kiálló levélpárnán ülnek, amely az ágon lefutó.

+ A tűlevelek négyélűek, hegyesek, a tobozok lelógók.

— A tűlevelek 20 mm-nél hosszabbak.

296. **Picea morinda** Lk. A tűk nem kemények, sötétzöldek, 30—40 mm hosszúak, alig 1 mm szélesek, erősen kihegyezettek, csúcson oldalt görbülők és oldalukon összenyomottak. A rügyek gesztenyebarnák, gyantásak, hegyes kúpalakúak. A fiatal hajtás világos sárgásbarna vagy vörösbarna, ágai hanyagul lecsüngők. A 297-től lecsüngő ágai és puhább tüi jól megkülönböztetik. A 300 ennél vastagabb, keményebb és erősen kihegyezett, szívós és világoszöld tűkkel rendelkezik.

297. **Picea Schrenkiana** Fischer et Meyer. A tűk kemények és szúrósak, zöldek, 18—30 mm hosszúak, oldalukon kevésbé összenyomottak, lassan hegyesedők. A fiatal hajtás világos szürkésárga, a vörös szín árnyalata nélkül. A rügyek tojásdadok, világosbarnák, gyakran gyantásak. Az ágak kevésbé lelógók, mint a *P. morinda*-nál, amelytől még az átlagban rövidebb tüivel és sötétebb rügyeivel is különbözik. Összetéveszthető még a 301- és 302-vel, amelyektől azonban világosabb hajtásaival, vékonyabb és hosszabb hegyesebb tüivel és gyantás rügyeivel különbözik.

— A tűlevelek 15—20 mm hosszúak, csak kivételesen hosszabbak.

× A rügyek gyantásak.

298. **Picea Engelmannii** Engelm. A tűk többé-kevésbé kékeszöldek, 1'5—2 mm szélesek, a négy él minden oldalán 2—3 légzőnyílással, puhák, ághozsímulók. A tűk öszszemorzsolva kellemetlen szagúak. A rügyek kúposak, barnák, gyantásak. A rügypikkelyek zárlók, az alsók hegyesek, a felsők lekerekített csúcsúak. A fiatal ágak világos sárgabarnák, finoman mirigyszőrökkel borítottak.

Picea Alcockiana (l. 306). ×× A rügyek nem gyantásak.

299. **Picea pungens** Engelm. A tűk kemények, erősen kihegyezettek, kékeszöldek vagy ezüstfehérek, de lehetnek zöldek is. Az ágtól köröskörül elálló, oldalt kissé összenyomottak és oldalankint 3—6 fehér vonal van rajtuk. A rügyek széles alapúak, kúposak vagy gömbölydedek, sárgabarnák és nem gyantásak. A rügypikkelyek lazán állanak, csúcsúkon visszatüremlettek. Az egyéves hajtások vastagok, kopaszok és sárgabarnák, erősen bordásak. Az érett toboz 5—10 cm hosszú, 2'5—3 cm széles, hengeres, világosbarna, a második év ősziig a fán marad. Összetéveszthető a 298-al, amelynek azonban világosabb és mirigyszőrös hajtásai, gyantás rügyei és szorosan zárló pikkelyei vannak; a 312-vel, amelytől rügyeivel és négyélű tüivel különbözik.

300. **Picea polita** Carr. A tűk lassan hegyesedők, igen kemények és szúrósak, a hajtástól elálló és sarlósan görbülők; erősen kiálló szögletes levélpárnán ülnek, színük fénylő világoszöld, oldalt kissé összenyomottak, miért is a km-en az átlók egyike hosszabb, mint a másik. A rügyek nagyok (5—10 mm), tojásdadok, szorosan zárló és tompa csúcsú pikkelyekkel, színük gesztenyebarna, nem vagy nagyon kevéssé gyantásak. A fiatal hajtás vastag, sárgabarna, kopasz. A toboz a *P. excelsa*-éhoz hasonló, tobozpikkelyei azonban szélesebbek. Összetéveszthető a szintén szúrós tűjű *P. pungens* zöld alakjával, utóbbinak azonban rügypikkelyei lazán állanak és visszahajlók.

— — — A tűlevelek 8—15 mm hosszúak.

× A rügyek nem gyantásak

301. **Picea excelsa** Lk. Lúcfenyő. (215. a.—e. képek.) A tűk fénylő sötétzöldek, oldalt kissé összenyomottak, az ág-tól elálló, csak az ág alsó felén kifelé görbülők, csúcsuk lassan hegyesedő. A négy él alkotta mezőben gyengén fehéres légzőnyílások láthatók. A rügyek keskeny hegyes kúpalakúak, barnák, rügypikkelyek zárulók és kihegyezettek, kivétel néha a bázis felé eső áralakú végződésűek, amelyek elálló. A hajtások kopaszok vagy kissé gyapjasak, vörösbarnák. A toboz lelógó 10—16 cm hosszú, pikkelyek kemények, a középtől vagy a felső egyharmadtól hirtelen keskenyednek és csipkézett, kicsípett csúcsban végződnek. Faalak: gúlaalakú; a felső oldalágak hegyes szögben felfelé állanak.
302. **Picea obovata** Ledeb. Szibériai lúcfenyő. A tűk 8—10 milliméter hosszúak és mindig kékesfehér árnyalatúak. A *P. excelsa*-hoz nagyon hasonló, úgyhogy sokáig klímaváltozatának tekintették. Különbségek: a tűk az ág alsó felén is elálló és nem kétoldalt görbülők, a felső oldalon az ághoz simulók, előreálló. Az ágak vékonyabbak, sűrűn gyapjasak, sárgászürkék, a tobozpikkelyek végei szélesen lekerekítettek épszélűek. A rügyek kissé gyantásak. Idős fákon az ágak gyengén lelógók.
303. **Picea canadensis** Britton. (syn. *P. alba* Lk.) Fehérfenyő. A tűk valamivel rövidebbek, mint a *P. excelsa*-nál (8—10 mm) és színezésük kékesfehér árnyalatú, csúcsuk tompán hegyes, az ágak felső felén dúsan állanak és ághoz simulók, míg alsó felén egyrészük fésűsen oldalt kigörbülő; összemorzsolva kellemetlen szagúak, A levélalap erősen megduzzadt, színe a hajtásénál sötétebb. A fiatal hajtások világoszürkék, majdnem fehérek, kopaszok vagy csak elszórtan találunk rajta egyes szőröket. A rügyek hosszúak, zömök felépítésűek, világosbarnák, gyantanélküliek, a rügypikkelyek csúcsa ± elálló, de nem áralakúan vé-

konyodó. A tobozok hengerek 3—6 cm hosszúak, 1'5—2 cm szélesek, világosbarnák. A tobozpikkelyek széle fénylő barna és ép, csúcsa közel merőlegesen levágott.

304. **Picea mariana** Britton. (syn. *Picea nigra* Lk.) Kékesfehér tüi a hozzá közel álló 303-nál finomabb tapintatúak, vékonyabbak és hosszabbak (7—13 mm), a hajtáson sűrűn állanak, a hajtás alsó felén is merőlegesen elállóak vagy csak alig görbültek, tompán kékeszöldek, csúcsuk erősen kihegyezett, néha tompa. A levélap alig kiemelkedő. A fiatal hajtás vörösbarna, ritkán fehéres és rövid szőrökkel sűrűn borított. A rügyek zömök tojásdadalakúak, a rügpikkelyek széle bozontos, a bázison állók csúcsa áralakúan összesodrott és a rügy csúcsánál rendszeren hosszabbak. A toboz kicsi (2—4 cm hosszú, 1'5—1'8 cm széles), szürkebarna. A tobozpikkelyek széle finoman fogas, hátukon egy keresztélt viselnek. Sok évig a fán marad. 305-nél a rügy gesztenyebarna és a levélap megduzzadt, tüi zöldek.

×× A rügyek gyantásak.

305. **Picea rubra** Lk. A tűk fénylő zöldek, (8—9 mm hosszúak) hegyük ferdén álló és hirtelen hegyesedő, az ág alsó felén levők felfelé görbültek. A felső ág oldalán rálapulók és csúcsuk befelé görbül, a vezérhajtáson a tűk körskörül állók. A tűk igen sűrűn állanak, összemorzsolva kellemes gyantaszagúak. A rügyek hegyes kúpalakúak, gesztenyebarnák, kissé gyantásak, alsó rügpikkelyek áralakúan összesodrottak és a rügy csúcsáig érők. A fiatal hajtások világos vörösbarnák, sűrűn szőrösek. A tobozok hosszúkás tojásdadok, 3—4'5 cm hosszúak és 1'5—2 cm szélesek, vörösbarnák. A tobozpikkelyek, mint a *P. excelsa*-nál, csak kisebbek. Külső alakja a 301-re és a 302-re emlékeztet, szőrös hajtásai és hosszú sodrott rügpikkelyei azonban jól megkülönböztetik tőlük; 307-nek tüi pedig sötétek, zöldek és tompák.

306. *Picea Alcockiana* Carr. A tűk a hajtásra szorosan rálapulnak, azt mintegy elfedik és az ág alsó felén levők nem vagy csak alig felfelé görbülők; összes tűk közel sarlósan görbülnek, hirtelen hegyesednek, hosszúságuk igen változó (10—20 mm) és erősen kiugró levélalapon ülnek, amelynek két oldala megdúzzad. A fiatal hajtás világos sárgászürke, néha fehéres, kopasz. A rügy gyanítás, közel gömbölyű, pirosas. A toboz nagy (8—12 cm), széles (4 cm) és barna. A 301. és 302-től megkülönbözteti tűinek alsó oldalán levő erősen fehér sávok, amelyek a felső oldalon levőknél fehérebbek.

— — — — A tűlevelek 6—8 mm hosszúak.

307. *Picea orientalis* Lk. A tűk tompák, oldalt kissé összenyomottak minden oldalról egyenlő színűek, sötétzöldek, fénylők, erősen ághoz simulók. A rügyek nem gyantásak, alig hosszabbak, mint alapjukon amilyen szélesek (kb. 3 mm). A fiatal hajtás világos sárgásbarna vagy fehéres, sűrűn gyapjas. A toboz lelógó, hengeres tojásalakú, 5—9 cm hosszú és 2—2½ cm széles, éretten barna; a termőpikkelyek felső széle lekerekített és épszélű.

+ + A tűlevelek laposak, hegyesek, alsó oldalukon két fehér sávval.

— A fiatal hajtások szőrökkel fedettek, vagy csak a vezérhajtás kopasz. A tobozpikkelyek rálapulók, vastagok, épszélűek.

308. *Picea Breweriana* Watson. A tűk a hajtásokon köröskörül elálló, puhatapintatúak, 15—30 mm hosszúak, tompa csúcsúak, világos fénylőzöldek; a felső oldalukon hiányzanak a légzőnyílássorok (ez megkülönbözteti többek között a 306-tól). Keresztmetszetük összenyomott rombusz alak. A rügyek gyantásak, kúpalakúak, a rügpikkelyek zárulók. A fiatal hajtások szürkevörösek. Az idősebb ágak oldalhajtásai idősebb fákon erősen lelógók. A tobozok hengeresek, 6—12 cm hosszúak, 2—3 cm szélesek. Éretlenül zöldek, majd pirosak, éretten sárgabarnák.

309. *Picea omorica* Purkyne.¹⁾ A tűk a hajtás alsó felén fésűsen oldalt görbülők, a felső felén rálapulók, rövid hegyes tűhegyben végződők (a fiatal hajtásokon), kissé görbültek. A tűk felső fele zöld, rajta két mély barázda vonul, alsó oldala 4—6 lélekzönyilássortól kékesfehér. A rügyek vörösbarnák, lazán álló és áralakúan vékonyodó, sodrott pikkelyekkel, gyantanélküliek. A fiatal hajtás okkersárga színű, erősen kiemelkedő levélalappal. A toboz hosszúkás tojásdadalakú, lekerekített, épszélű széles pikkelyekkel, fahéjbarna színű.

— A fiatal hajtások mindig kopaszok, a toboz-pikkelyek vékonyak, lazán állanak és széleik fogasan bevágottak.

310. *Picea ajanensis* Fischer. A tűk oldalt összenyomottak, rajtuk mindkét oldalon két mély barázda van; felső oldaluk sötétzöld, alsó oldaluk kékesfehér, mindegyik barázdában 6—8 légzönyilássorral. A tűk a hajtás felső felén előre állanak, alsó felén felfelé görbültek és erősen duzzadt levélpárnán ülnek. A rügyek kicsinyek (3—4 mm), tojásdadok, alapjuk és magasságuk közel egyenlő; csúcsuk hirtelen hegyesedő; gyantásak, sötétbarnák, a rügypikkelyek zárulók. A hajtás sárgabarna. A toboz hengeresalakú, 5—7 cm hosszú, sötétbarna (összetéveszthető a 312-vel, amelynél azonban a rügy nem gyantás).

311. *Picea ajanensis* × *canadensis* = *P. Saághyi* Gayer. Mint hazai érdekességet külön ki kell emelnem. A kámoni arboretumban keletkezett hibrid, amelynél a virágpor a *P. canadensis*-ről származott. A tűk kemények és a hajtáson köröskörül 45° alatt állók, erősen kihegyezettek, szúrósak, közel háromélűek, mert a belső oldalon a középső borda ellaposodó. A külső oldal sötétzöld, a belső ólomzürke.

312. *Picea falcata* Valck.-Suring (syn. *P. sitchensis* Carr.) Sitka fenyő. A tűk erősen kihegyezettek, merevek, mindkét oldalon bordásak. A föld felé néző oldalon ezüstfehé-

¹⁾ Pančić *Pinus Omorika* néven már régebben (1875) elnevezte.

rek, ellenkező oldalon zöldek. A hajtás alsó oldalán oldalt görbülnek. A rügyek kúpalakúak, sárgabarnák, gyanta nélküliek. A fiatal hajtás sárgásbarna és erősen bordás.

** *A tülevelek alapjukon kicsiny nyelecskébe keskenyedők, alapjuktól bordácskák futnak az ágakon végig, a levélalap nem (vagy csak alig) kiemelkedő.*

+ *A tük télen is a fán maradók, nyelecskén ülnek.*

— *A tük alsó oldala zöld.*

313. **Taxus baccata** L. Tiszafa. (214. a. és b. képek.) A tük fésűsen kétoldalt állók, felső oldaluk sötétzöld, alsó világoszöld. A tük csúcsa lassan hegyesedő. A rügyek kicsinyek, tojásdadok, zöldek. A hajtás sokáig zöld marad, idős hajtás barnás. Az ezévi hajtás tövében barna pikkelymaradványok vannak. A keményhéjú, tojásalakú mag piros, húsos arillussal van körülvéve.

— *A tük alsó oldalán két fehéres sáv látható, hegyesek.*

314. **Cephalotaxus Fortunei** Hook. A tük hosszúak (5—8 cm), két sorban és felfelé állók, világoszöldek; felső oldalukon jól kidomborodó középér fut végig.

315. **Cephalotaxus drupacea** Sieb. et Zucc. (216. kép.) Előbbi-től rövidebb (2—4 cm) és sűrűbben álló tűi, tűinek sötétebb zöld színe és azok hirtelen hegyesedő csúcsa különbözteti meg.

++ *Télen a tük lehullók, a tű alapján csak befűzött, határozott nyelecske nincsen rajta.*

316. **Taxodium distichum** Rich. Mocsárciprus. (211. kép.) A tük világoszöldek, egyenesek és hegyesek; fűneműen puhák, két oldalt fésűsen állanak a 7-10 cm hosszú rövidhajtáson, amely az első évben a tükkel együtt lehull. A le nem hulló idősebb hajtásokon a levelek pikkelyszerűek, aprók és csavarvonalban elhelyezettek. A tobozok kicsinyek (2—3 cm h.), gömbösen tojásdadok; a tobozpikkelyek száma 10—12, pajzs- vagy trapézalakúak, külső oldalukon a közepénél lejjebb gyakran tövisszerű nyúlványt viselnek.

*** *A tűlevelek alapjukon hirtelen nyelecskébe keskenyedők, amelyek a hajtástól elállók, a levélalap alig kiemelkedő.*

+ *A nyelecske a hajtástól ferdén elálló.*

317. **Pseudotsuga taxifolia** Britton. (syn. *Ps. Douglasii* Carr.) Douglas fenyője. (217. kép.) A tűk összemorzsolva alma-szagúak, az ágon köröskörül állók, néha azonban a felső részen szétnyílottak, hegyesek vagy lekerekítettek (sohasem bevágottak. Abies). Alsó oldalukon két fehér sáv van, egyenesek, az ágtól elállók. A rügyek hosszúak (1 cm-ig), hirtelen hegyesedők, fénylőbarnák, alig gyanúsítások. A hajtás színe sárgabarna vagy bronzszínű barna. A tobozok hengeresek (10 cm-ig), a fedőpikkelyek hosszabbak a lekerekített termőpikkelyeknél és három ágban végződnek, a toboz külső felületéhez simulnak. Az ágak közel derékszögben állanak a törzshöz.

318. **Pseudotsuga glauca** Mayr. (*Ps. Douglasii* var. *glauca* Mayr.) (217. kép.) A tűk kevésbé fésűsen állanak, mint az előbbinél, hanem előre dőlve kissé ághoz simulók, színük ezüstzöld, szürkészöld vagy néha zöld. Utóbbi esetben előbbitől csak toboza különbözteti meg, amelyen a fedőpikkelyek csúcsa közel derékszögben hátrahajló a toboz felületétől. A tobozok valamivel rövidebbek (5—7 cm), mint 317-nél. A tűk összemorzsolva terpentinszagúak. A hajtás szürkebarna, néha szürkésárga. Az ágak (különösen fiatal egyedeken) hegyesszögben állanak a törzshöz.

++ *A tű nyelecskéje a hajtáshoz simuló.*

319. **Tsuga canadensis** Carr. (218. kép.) A tűk két sorban állók, laposak, csúcsuk felé keskenyedők, tompacsúcsúak, szélük finoman fogazott, alsó oldalukon két fehér sáv van. Rügyei aprók, tojásdadok, a rügypikkelyek lazák. A levélalap kissé kiemelkedő a világossárga hajtáson, amely — leginkább a barázdákban — barnaszőrös. A toboz apró (2—2,5 cm), sokáig a fán maradó.

320. **Tsuga heterophylla** Sargent. Hasonló a *canadensis*-hez. Különbségek: a tűk két éle a csúcsig párhuzamos, erő-

- sen fogazott. A fiatal hajtásokon puha rövid és hosszú merev szőröket találunk (utóbbiak a hajtás keresztmetszeténél hosszabbak).
321. **Tsuga caroliniana** Engelm. Hasonló a canadensis-hez. Különbségek: a tűk széle ép, csúcsuk lekerekített vagy levágott és kissé kicsipett. A fiatal hajtás hosszú és bozontos szőrökkel fedett.
322. **Tsuga Sieboldii** Carr. A tűk kevésbé állanak fésűsen, mint az előbbi fajtáknál, a tűk továbbá épszélűek, csúcsuk bevágott, alsó oldalukon a két fehér sáv kevésbé fel-tűnő. A fiatal hajtás kopasz, világosbarna. A rügyek gömbösek és barnák.
323. **Tsuga Mertensiana** Sargent. (syn. Ts. Pattoniana Engelm.) A tűk köröskörül seprőszerűen állanak a hajtáson, előre dőlnek, vastagok és keresztmetszetük nem lapos, hanem közel kerek, szélük ép, csúcsuk lekerekített, a felületen fehér vonalakkal, miért is szürkészöldek, illetőleg ezüst-fehér színűek. A toboz ülő, 5—8 cm hosszú, pikkelyei szélesen lekerekítettek.

III. A levelek pikkelyszerűek és \pm ághoz simulók.

1. A pikkelyszerű levelek keresztben átellenesen állanak a hajtásokon.

- a) *Az ág felső és alsó oldalán levő levelek laposak (lappikkely), a két-két szélső oldaliak kétoldalt összenyomottak, bordáshátuak (élpikkely); a pikkelyek tetőfedőszerűen csatlakoznak egymáshoz, a szártagok igen rövidek.*

† Az élpikkelyek széle a lappikkelyek csúcsa felett összeér, a vezérhajtás csúcsán a hajtás visszahajló.

* A hajtás két oldalon összelapított.

+ Az ágak alsó felén a pikkelyeken fehér vonalak láthatók.

324. **Chamaecypris Lawsoniana** Parl. Lawson ciprusa. (219. a. és b. képek.) A pikkelyek zöldek vagy kékeszöldek,

hegyesek; a lappikkelyek rombuszalakúak, gyakran egy mirigyszemölcs van rajtuk és kisebbek, mint az élpikkelyek, amelyek csúcsai finoman hegyesek és kissé elállóak. Az oldalág alsó felén a pikkelyeken kevésbé éles, gyakran elmosódott fehér sávokat találunk, amelyek az élpikkelyek szélét pontosan követik. A tobozok gömbösek, 8 mm szélesek, kékeszöldek, éretten barnák.

325. **Chamaecyparis obtusa** Sieb. et Zucc. (222. a. és b. képek.) Előbbitől abban különbözik, hogy a pikkelyek bőrneműek, igen sűrűn állanak, az ágakra rápréseltek, az élpikkelyek hegye nem elálló (néha kissé befelé görbülő), a lappikkelyek 2—3 szemölcsöt viselnek, sötétzöldek, az ág alsó felén mindig határozottan észlelhető ezüstfehér finom vonalakat találunk. A tobozka gömbös, 8—10 cm széles, narancssárgabarna.

++ *Az ágak alsó felén hosszúkás fehér foltok láthatók.*

326. **Chamaecyparis pisifera** Sieb. et Zucc. (220. a. és b. képek.) Az élpikkelyek csúcsa erősen kihegyezett és az ágtól hosszán elálló. A pikkelyek az ág felső felén sötétzöldek. A toboz borsónagyságú (6 mm), sárgabarna; a tobozpikkelyek ráncosak, a köldök háromszögletű nyúlványt visel.

** *A hajtás ± gömbölyű, közel négyélű, az oldalágak egy síkban elágazók.*

327. **Chamaecyparis nutkaensis** Spach. (221. a. és b. képek.) A tűk zöldek, erősen ághoz simulók, rövid tövisesen kihegyezettek, azonban erősebb oldalágakon hegyükkel elállóak. A pikkelyek felső széle erősen megvékonyodik és áttetsző zöldesfehér színűvé lesz. Összemorzsolva kellemetlen szagúak. A toboz gömbös, körülbelül 1 cm vastag, vörösbarna; a tobozpikkelyek merőlegesen kiálló, hegyes köldököt viselnek.

†† *Az élpikkelyek széle a lappikkelyek csúcsa felett nem ér össze, vagy csak éppen a csúcson találkoznak egy-*

mással (a lappikkely az élpikkelyeket mintegy szétválasztja).

* *A hajtás két oldalon összelápitott.*

+ *Az oldalelágazások függőleges síkban képződnek.*

328. **Thuja orientalis** L. (syn. *Biota orientalis* Endl.) (223. a. és b. képek.) A hajtások mindkét oldalon egyformák, sárgászöldek vagy füzöldek, alsó felükön a pikkelyeken nincsenek fehér vonalak. A pikkelyek sűrűn állók, tom-pacsúcsúak, hátsó oldalukon hosszukás mirigyszemölcs van. A toboz 10—15 mm hosszú, lantalakú, érés előtt húsos és kékeszöld, éretten vörösarna vagy feketésarna; a tobozpikkelyek hátrahajló szarvacskát viselnek.

++ *Az oldalelágazások vízszintes vagy ferde síkban képződnek.*

329. **Thujopsis dolabra** Sieb. et Zucc. (228. kép.) A pikkelyek bőrneműek, sötétzöldek és fénylők, a lappikkelyek ásóalakúak, csúcsukkal egymást érintik, az élpikkelyek oldalt összenyomottak, lándzsás csúcsúak, amely az ágtól elálló. Az ág alsó felén a pikkelyeken nagy fehér ezüstös foltok találhatóak és ezekről könnyen felismerhetők. A toboz közel gömbös, 1—2 cm hosszú; a tobozpikkely konkáv, csúcsán visszahajló.

330. **Thuja occidentalis** L. Nyugati thuja. (225. a. és b. képek.) A pikkelyek a hajtások felső oldalán fénylő sötétzöldek, alsó oldalán halaványszöldek. A vezérhajtásokon a tűk messzebb állanak egymástól, élesen kihegyezettek és hosszabbak (4 mm-ig), az oldalhajtásokon rövidebbek (2—3 mm), szélesek, csúcsuk tompaszögben van kiképezve. A lappikkelyek hátán szabadszemmel látható olajmirigy dudorodik ki. A tobozka a rövid hajtásokon keletkezik, kezdetben felálló, éretten lecsüngő, 4—5 pár tobozpikkelyt visel, az alsó pikkelyek hosszabbak, mint a felsők és mindegyiken a rövid háromszögű csúcs alatt kis töviszerű nyúlvány van.

+++ *Az oldalelágazások rendszernélküliek.*

331. **Libocedrus decurrens** Torrey. (226. kép.) Az él- és lap-pikkelyek csúcsai a legfiatalabb hajtásokon egyenlő magasságban vannak; a pikkelyek egyébként hosszúak, $\frac{2}{3}$ részükkel a hajtásra rálapulók és csak csúcsuk el-álló. Idős hajtás pirosbarna.

** *A hajtások tompán négyélűek, vagy keresztmetszetük közel kerek.*

+ *Az oldalhajtások alsó felén a pikkelyeken fehér vonalak vannak.*

332. **Thuja gigantea** Nutt. (224. kép.) Az oldalágakon a pikkelyek sűrűn és váltakozva két sorban állanak, felső felük fénylőzöld, alsó felük kékesfehér; a vezérhajtásokon hosszabbak, erősen kihegyezettek és mirigy pontot hordozók, az oldalhajtásokon kisebbek, rövidebbek és tompán hegyesek; összemorzsolva erősen füszeresszagúak. Toboza hosszabb, mint a *Th. occidentalis*-é, 5—6 pár tobozpikkellyel, amelyek hátukon kis tövist viselnek.

++ *A pikkelyek alsó oldalukon is zöldek.*

- 332a. **Cupressus sempervirens** L. Valódi ciprus. Hazánkban csak meleg falak mellett. Tüi sötétzöldek, a hajtásra erősen rálapulók, tompán hegyesek, külső oldalukon egy barázdával. A hajtás négyélű, kb. 1 mm széles.

Chamaecyparis nutkaensis (l. 327).

- b) *A pikkelyek a hajtásokon közel egyformák, a hajtás nem lapos; a pikkelyek tetőfedélszerűen csatlakoznak egymáshoz, a szártagok igen rövidek.*

† *Összemorzsolva kellemetlen szagúak.*

333. **Juniperus sabina** L. (231. kép.) A pikkelyek tojásdadok, hátsó oldalukon bemélyedés látható, gyakran mirigy szemölcsöt viselnek. Csúcsuk tompán hegyes és befelé görbülő. A fiatal egyedeken, vagy idősebeknél egyes ágakon a levelek lándzsaalakúan tűszerűek, 4 mm hosz-

szúak, felül kékeszöldek, csatornásak. A tobozbogyó 5—6 mm vastag, lelógó, barnásfekete, fehér bevonattal.

†† Összemorzsolva nincsen kellemetlen szaguk.

* *A pikkelyek csúcsa hegyes.*

334. **Juniperus excelsa** Bieb. A pikkelyek a vékony hajtásra erősen rálapulók, kékeszöldek, csúcsuk befelé görbül. Tüalakú levél csak az idős hajtásokon fordul elő és ott is csak ritkán. A tobozbogyó gömbös, 10—12 mm vastag, sötétpirosbarna.

335. **Juniperus virginiana** L. (230. kép.) A pikkelylevelek lándzsásak vagy megnyúlt rombuszalakúak, a hajtás felső részein lazábban állanak és csúcsuk a hajtástól elálló. Tüalakú levél az idős hajtásokon, vagy egész fiatal egyedeken gyakori, ezek azonban párosával átellenesek, kb. 10 mm hosszúak, szúróshegyűek, felső felükön fehéres bevonattal. A tobozbogyó 5—6 mm vastag, hamvas sötétkék, édeskés ízű.

** *A pikkelyek csúcsa tompán hegyes.*

336. **Juniperus chinensis** L. A pikkelylevelek (kb. 2 mm hosszúak) rombuszalakúak, csúcsuk befelé görbül és a hajtásra rálapul, hátukon kerek mirigyszemölcs van. Egész fiatal egyedeken, vagy az idősebb példányokon, csak az alsóbb ágakon túszerűek, hármásával örvben állanak és áralakúan hegyesek (kb. 8 mm hosszúak), felső felükön két fehér sáv van. A hím- és nővirágot hordozó egyedek alakja (habitusa) egymástól eltérő. A tobozbogyó különböző nagyságú, kékesfekete fehér lisztszerű bevonattal.

c) *A pikkelyek igen aprók (1—3 mm), bőrneműek és alapjukon hüvelyszerűen szárölelők, a szártagok hosszúak.*

337. **Ephedra**-félék. (234. kép.) A hazai klimát mintegy 15—20 faj állja, leginkább azonban csak botanikus kertekben tenyésztik. Szétterülő, ágas-bogas bokor alakjuk és seprőszerűen sűrűn elágazó, kemény és zöld, bordás haj-

tásaik, valamint visszafejlődött leveleik, amelyek igen gyakran elvesztik zöld színüket és bőrneműek lesznek, könnyen felismerhetővé teszik őket.

2. A pikkelyszerű levelek örvökben állanak a hosszú szártagú hosszú hajtásokon.

a) *A levelek igen aprók, bőrneműek, leginkább három egy örvben, alapjukon hüvelyszerűen összenöttek.*

338. *Ephedra*-félék néhány faja.

A határozóba felvett és leírt Coniferae-kat a soproni, a berlini, göttingai és a bécsi botanikus kertekből, valamint Dr. Sa á g h y István úr kámoni arboretumából gyűjtöttem, amelyért amazok vezetőségének, különösen Dr. F e h é r Dániel tanár urnak, aki munkámban messzemenően támogatott és a kámoni arboretum tulajdonosának ezúton is hálás köszönetet mondok.

A határozóba felvett fás növények jegyzéke.

A) Latin nevek.

<i>Abies alba</i> Mill. 276, 212 a—e. ¹⁾	— <i>pectinata</i> Lam. 276.
— <i>amabilis</i> 286.	— <i>pinsapo</i> Boiss. 292.
— <i>arizonica</i> Merriam 295.	— <i>sibirica</i> Ledeb. 281.
— <i>balsamea</i> Mill. 282.	— <i>Veitchii</i> Lindl. 284.
— <i>cephalonica</i> Loud. 288.	<i>Acer campestre</i> L. 17, 6. ¹⁾
— <i>cilicica</i> Carr. 278.	— <i>dasycarpum</i> Ehrh. 13.
— <i>concolor</i> L. et G. 291.	— <i>monsperulanum</i> L. 18.
— <i>Delavayi</i> 280.	— <i>negundo</i> L. 16, 8. ¹⁾
— <i>excelsa</i> Lk. 276.	— <i>obtusatum</i> W. et K. 19.
— <i>firma</i> S. et Z. 279.	— <i>platanoides</i> L. 8, 5. ¹⁾
— <i>Fraseri</i> Lindl. 283.	— <i>pseudoplatanus</i> L. 12, 4. ¹⁾
— <i>grandis</i> Lindl. 285.	— <i>saccharinum</i> L. 13.
— <i>holophylla</i> Maxim. 290.	— <i>saccharum</i> Marsh. 14, 9.
— <i>magnifica</i> Murr. 294.	— <i>tataricum</i> L. 9, 7.
— <i>nephrolepis</i> Maxim. 287.	<i>Aesculus hyppocastanum</i> L. 33, 23.
— <i>nobilis</i> Lindl. 293.	<i>Ailanthus altissima</i> Swingle 75, 67.
— <i>Nordmanniana</i> Spach. 277, 213 a, b.	— <i>glandulosa</i> Desf. 75, 67.
— <i>numidica</i> De L. 289.	<i>Alnus glutinosa</i> Gärtn. 128, 53.

¹⁾ Jegyzet: A dült számok a kép sorszámát jelzik a táblázatokban.

- Alnus incana Mnch. 129.
 — viridis Lam. et DC. 130.
 Amorpha fruticosa L. 140, 125 a, b.
 Ampelopsis Veitchi Graebn. 137, 143.
 Amygdalus communis L. 190.
 Andromeda polifolia 214.
 Arctostaphylos uva ursi 218, 165.

 Berberis aquifolium 228, 171.
 Berberis vulgaris L. 88, 25 és 26.
 Betula alba L. 192, 58.
 — davurica Ledeb. 177, 148.
 — humilis Schrk. 174, 151.
 — lenta L. 176.
 — lutea Mchx. 178, 152.
 — nana L. 193, 150.
 — papyrifera Marsh. 194, 147.
 — pendula Roth. 173, 59.
 — populifolia Marsh. 175, 149.
 — pubescens Ehrh. 192, 58.
 — verrucosa Ehrh. 173, 59.
 Bignonia catalpa L. 204.
 Biota orientalis Endl. 328.
 Broussonetia papyrifera L. Her. 148.
 131 a és b.
 Buxus sempervirens 206, 169.

 Calluna vulgaris 207, 164 a, b.
 Caragana arborescens Lam. 87, 79.
 Carpinus betulus L. 50, 36.
 — orientalis Mill. 51.
 Castanea sativa Mill. 131, 27.
 — vesca Gärtn. 131, 27.
 Catalpa bignonioides Walt. 204, 116.
 Cedrus atlantica Man. 232, 179 a, b.
 — brevifolia Henry 233, 181.
 — deodara Laws. 230, 177.
 — libani Laws. 231, 180.
 Celtis australis L. 105, 127.
 — occidentalis 106, 128.
 Cephalotaxus drupacea S. et Z.
 315., 216.
 — Fortunei Hook. 314.
 Cerasus acida Dum 187.
 Cercidiphyllum japonicum S. et Z.
 21, 141.
 Cercis siliquastrum L. 201, 115.
 Chamaecyparis Lawsoniana Parl. 324,
 219 a—c.
 — — var. squarrosa 268.
 — nutkaensis Spach. 327, 221 a, b.
 — — var. ericoides 271, 233.
 — obtusa S. et Z. 325, 222 a, b.
 — pisifera S. et Z. 326, 220 a, b.
 — — var. squarrosa 270, 229.

 Clematis vitalba L. 34, 12.
 Colutea arborescens L. 141, 84.
 Cornus mas L. 32, 15.
 — sanguinea L. 31.
 Corylus americana 62.
 — avellana L. 60, 30.
 — colurna L. 59, 39.
 — maxima Mill. 61.
 — tubulosa Willd. 61.
 Cotinus coggygia Scop. 108, 86.
 Cotoneaster integerrima Medic. 83.
 — vulgaris Lindl. 83.
 Crataegus monogyna L. 79.
 — oxyacantha L. 78, 62.
 Cryptomeria japonica 275, 210.
 Cupressus sempervirens 332 a, 232.
 Cydonia oblonga Mill. 107, 129.
 — vulgaris Pers. 107, 129.
 Cytisus falcatus W. et K. 147, 137.
 — laburnum L. 166.
 Cytisus nigricans L. 146, 91 a és b.
 — scoparius Lk. 138, 92 a és b.

 Daphne Blagayana 222.
 — laureola 221, 172.
 Daphne mezereum L. 168, 124.
 — parviflora Bge. 29.
 Deutia crenata Sieb. et Zucc. 30.

 Elaeagnus angustifolia L. 85, 78.
 Empetrum nigrum 212, 168.
 Ephedra 337, 234.
 Erica carnea 210, 166.
 — herbacea 211.
 — tetralix 209, 161 a, b.
 Evonymus europaea L. 35, 19.
 — latifolia Mill. 11, 146.
 — verrucosa Scop. 36.
 — vulgaris Mill. 35, 19.

 Fagus americana 54, 135.
 — ferruginea 54, 135.
 — orientalis Lipsky 53.
 — silvatica L. 52, 28.
 Forsythia intermedia 203.
 — viridissima Lindl. 202, 140.
 Frangula alnus Mill. 96, 126.
 Fraxinus americana L. 7, 2.
 — excelsior L. 6, 1.
 — ornus L. 4, 3.
 — pubescens Lam. 5.

 Genista germanica L. 86, 139.
 — tinctoria L. 67, 138.
 Ginkgo biloba L. 167, 83.

- Gleditschia inermis* DC. 68, 41.
 — *triacanthos* L. 84, 42.
Gymnocladus canadensis Lam. 76, 69.
Hedera helix 224, 163.
Hippophaë rhamnoides L. 90, 61.
Ilex aquifolium 225, 173.
Juglans cinerea L. 73.
 — *nigra* L. 72, 66.
 — *regia* L. 71, 65.
Juniperus chinensis L. 336.
 — *communis* L. 263, 207 a, b.
 — — var. *montana* Ait. 264.
 — *excelsa* Bieb. 334.
 — *oxycedrus* L. 265, 208 a, b.
 — ssp. *rufescens* Aschers. 266.
 — *nana* Willd. 264.
 — *sabina* L. 333, 231.
 — *virginiana* L. 335, 230.
Koelreuteria paniculata Laxm. 77, 70.
Laburnum anagyroides Medic. 166, 100.
 — *vulgare* Griseb. 166, 100.
Larix dahurica Tur. 239, 185.
 — *decidua* Mill. 235, 183, 188.
 — *europaea* Lam. 235, 183, 188.
 — *europaea* L. 158, 98.
 — *leptolepis* 159.
 — *leptolepis* Gord. 237, 184, 187.
 — *occidentalis* Nutt. 238, 189.
 — *sibirica* Ledeb. 236, 186.
Ledum palustre L. 213.
Libocedrus decurrens Torr. 331, 226.
Ligustrum vulgare L. 10, 20.
Liriodendron tulipifera L. 132, 130.
Loiseleuria procumbens L. 205, 160.
Lonicera caprifolium L. 41, 11.
 — *nigra* L. 39.
 — *periclymenum* L. 42.
 — *tatarica* L. 15, 144.
 — *xylosteum* L. 40, 10.
Loranthus europaeus Jacq. 23, 136.
Lycium barbarum L. 95, 85.
 — *halimifolium* Mill. 95, 85.
Mahonia aquifolium 228, 171.
Malus pumila Mill. 165.
 — *silvestris* Mill. 164, 97.
Mespilus germanica L. 196, 114.
Morus alba L. 156, 106 a és b.
 — *nigra* L. 157, 107 a és b.
Myricaria germanica Desv. 145, 88.
Ononis repens L. 93.
 — *spinosa* L. 80.
Ostrya carpinifolia Scop. 55, 132.
Parthenocissus inserta Fritsch. 136.
 — *quinquefolia* Gréene 135, 142.
 — *tricuspidata* Planch. 137, 143.
Paulownia imperialis 28.
 — *tomentosa* 27.
Persica vulgaris Mill. 19.
Philadelphus coronarius L. 1, 22.
Picea ajanensis Fischer 310.
 — *alba* Lk. 303.
 — *Alcockiana* Carr. 306.
 — *Breweriana* Watson 308.
 — *canadensis* Britton 303.
 — *Engelmannii* Engelm. 298.
 — *excelsa* Lk. 301, 215 a—e.
 — *falcata* V.-Suring 312.
 — *mariana* Britton 304.
 — *morinda* Lk. 296.
 — *nigra* Lk. 304.
 — *obovata* Ledeb. 302.
 — *omorica* Purkyne 309.
 — *orientalis* Lk. 307.
 — *polita* Carr. 300.
 — *pungens* Engelm. 299.
 — *rubra* Lk. 305.
 — *Saághyi* Gayer 311.
 — *Schrenkiana* F. et M. 297.
 — *sitchensis* Carr. 312.
Pinus aristata Engelm. 247.
 — *Armandii* Franchet 240 a.
 — *ayacahuite* Ehrenb. 243.
 — *Balfouriana* Jeffrey. 246.
 — *Banksiana* Lamb. 260, 198.
 — *Bungeana* Zucc. 250, 199.
 — *cembra* L. 244, 192.
 — *contorta* Dougl. 261.
 — *densiflora* S. et Z. 256, 259.
 — *excelsa* Wallich. 240, 200.
 — *Heldreichii* Christ.
 — *Jeffreyi* Balfour 248, 202.
 — *maritima* Mill. 255, 205 a, b.
 — *montana* Mill. 258, 194 a, b, 195 a, b, 196 a, b.
 — *Murrayana* Balfour 262, 206 a, b.
 — *nigra* Arnold 252.
 — — var. *austriaca* Aschers 253, 193 a—d.

- Pinus* *peuce* Griseb. 242.
 — *pinaster* Sol. 255, 205 a, b.
 — *ponderosa* Dougl. 251, 190.
 — *pumila* Regel 245.
 — *resinosa* 256 a.
 — *rigida* Mill. 249, 197.
 — *silvestris* L. 257, 191 a—d.
 — *strobis* L. 241, 203 a, b.
Pirus *communis* 81, 95 a és b.
 — *malus* L. 164.
 — *piraster* Borkh. 81, 95 a és b.
Platanus *occidentalis* L. 110, 80 c.
 — *orientalis* L. 109, 80 a és b.
Populus *alba* L. 161, 101 a és b.
 — *balsamifera* L. 154.
 — *canadensis* 151, 103.
 — *canescens* Sm. 162.
 — *italica* Mnch. 150.
 — *nigra* L. 149, 102 a és b.
 — *pyramidalis* Roz. 150.
 — *Simonii* Carr. 153, 105.
 — *tremula* L. 152, 104.
 — *virginiana* Foug. 151.
Prunus *armeniaca* L. 184, 120.
 — *avium* L. 104, 56.
 — *chamaecerasus* Jacq. 188.
 — *cerasus* L. 187, 122.
 — *Claudiana* Poir. 169.
 — *communis* Arcang. 190.
 — *domestica* L. 186.
 — *fruticosa* Pall. 188, 119.
 — *insititia* L. 195, 96.
 — *italica* Borkh. 170.
Prunus *laurocerasus* 223.
 — *mahaleb* L. 171, 118.
 — *padus* L. 172, 117.
 — *persica* Stokes 191, 121.
 — *pumila* 188.
 — *serotina* Ehrh. 189, 81.
 — *spinosa* L. 82., 123 a és b.
 — *virginiana* 185.
Pseudolarix *kaempferi* Gord. 160, 99.
Pseudolarix *Kaempferi* Gordon 234, 182.
Pseudotsuga *Douglasii* Carr. 317, 217.
 — — var. *glauca* 217.
 — Mayr 318.
 — *glauca* Mayr. 318, 217.
 — *taxifolia* Britton 317, 217.
Ptelea *trifoliata* L. 70, 77.
Pterocarva *fraxinifolia* K. Koch. 97, 133.
Quercus *cerris* L. 98, 74.
Quercus *ilex* L. 226, 175.
 — *conferta* Kit. 100, 76.
 — *hungarica* Hubeny 100, 76.
 — *lanuginosa* Lam. 99, 75.
 — *pedunculata* Ehrh. 101, 71.
 — *pubescens* 99, 75.
 — *robur* L. 101, 71.
 — *rubra* L. 103, 73.
 — *sessiliflora* Salisb. 102, 72.
 — *sessilis* Ehrh. 102, 72.
 — *suber* L. 227, 174.
Rhamnus *cathartica* L. 2, 17.
 — *frangula* L. 96, 126.
Rhododendron *ferrugineum* 215, 162.
 — *hirsutum* L. 216.
 — *változatok* 220.
Rhus *cotinus* L. 108.
 — *hirta* Sudw. 74, 68.
 — *tiphina* L. 74, 68.
Ribes *alpinum* L. 200.
 — *grossularia* L. 89, 60.
 — *nigrum* L. 197, 64.
 — *rubrum* L. 198.
 — *sanguineum* Pursh. 199, 82.
 — *vulgare* Lam. 198.
Robinia *hispida* L. 69, 27.
 — *neo-mexicana* Gray. 64, 38.
 — *pseudacacia* L. 63, 52.
Rosa *canina* L. 94, 63.
Rubus *caesius* L. 91, 54.
 — *idaeus* L. 92, 55.
Salix *acutifolia* W. 123.
 — *alba* L. 114, 156.
 — — v. *vitellina* W. Koch 115.
 — *babylonica* L. 119, 153.
 — *caprea* L. 111, 49.
 — *cinerea* L. 113, 48.
 — *daphnoides* Vill. 126, 155.
 — *elegantissima* K. Koch 120.
 — *fragilis* L. 121, 47.
 — *nigricans* Sm. 116.
 — *pentandra* L. 122.
 — *purpurea* L. 127, 43.
 — *repens* L. 118.
 — *rosmarinifolia* L. 117, 154.
 — *triandra* L. 124, 45.
 — *viminialis* L. 112, 44.
 — *vitellina* L. 125.
Sambucus *nigra* L. 37, 21.
 — *racemosa* L. 38, 24.
Sarothamnus *scoparius* L. 138, 92 a és b

- Sciadopitys verticillata* S. et Z. 229, 176.
Sequoja gigantea Torrey 273, 209.
 — *sempervirens* Endl. 274.
Sophora japonica L. 65, 40.
Sorbus aucuparia L. 163, 108.
 — *aria* Cr. 180, 57, 110.
 — *domestica* L. 182, 113.
 — *intermedia* Pers. 183, 112.
 — *latifolia* Pers. 181, 109.
 — *torminalis* Cr. 179, 111.
Spiraea opulifolia L. 155, 145.
Staphylea pinnata L. 20, 13.
Symphoricarpos racemosus Mich. 24.
Syringa Josikaea 26.
 — *vulgaris* L. 25, 18.

Tamarix gallica L. 142, 87.
 — *germanica* L. 145, 88.
 — *parviflora* DC. 144, 89.
 — *tetrandra* Pall. 143, 90.
Taxus baccata L. 313, 214/a, b.
Taxodium distichum Rich. 66, 134.
Taxodium distichum L. 316, 211.
Thuja gigantea Nutt. 332, 224 a, b.
 — *occidentalis* L. 330, 225 a, b.
 — — *var. ericoides* 269, 227.
 — *orientalis* L. 328, 223 a—c.
 — — *var. decussata* 272.
Thujopsis dolobrata S. et Z. 329, 228.
Tilia americana L. 44, 32.
 — *amurensis* Rupr. 45, 35.

Tilia argentea Desf. 43, 31.
 — *cordata* Mill. 47, 34 a és b.
 — — *v. japonica* 48, 34 c.
 — *grandifolia* Ehrh. 46, 33.
 — *platyphyllos* Scop. 46, 33.
 — *parvifolia* Ehrh. 47, 34 a és b.
 — *rubra* DC. 49.
 — *tomentosa* Mnch. 43, 31.
Tsuga canadensis Carr. 319, 218.
 — *caroliana* Engelm. 321.
 — *heterophylla* Sargent. 320.
 — *Mertensiana* Sargent. 323.
 — *Pattoniana* Engelm. 323.
 — *Sieboldii* Carr. 322.

Ulmus campestris L. 57, 50.
 — *effusa* Willd. 58, 46.
 — *glabra* Mill. 57, 50.
 — *levis* Pall. 58, 46.
 — *montana* With. 56, 29.
 — *scabra* Mill. 56, 29.
 — *suberosa* Mnch. 57, 51.

Vaccinium myrtillus L. 139, 93 a és b.
Vaccinium oxycoccos 219, 167.
 — *uliginosum* L. 133, 94 a és b.
 — *vitis idaea* 217, 170.
Viburnum lantana L. 3, 16.
 — *opulus* L. 22, 14.
Viscum album L. 208, 204.
Vitis vinifera L. 134.

Wellingtonia gigantea Lindl. 273.

B) Magyar nevek.

- Alpesi rózsa 215, 216, 162.
 Aranyeső 166, 100.
 Avarhanga 207, 160.
 Áfonya 33, 94 a és b.
 Ákác 63, 52.
 — japán 65, 40.
 — piros 69, 27.

 Babérka boroszlán 221, 172.
 Bajnóca 155, 145.
 Balzsamos fenyő 282.
 Banksfenyő 260, 198.
 Barack, kajszin 184, 120.
 — őszi 191.
 Bálványfa 75, 67.
 Berkenye, barkóca 79, 111.
 — házi 182, 113.
 — lisztes 180, 110.

 Bodza, fekete 37, 21.
 — fürtös 38, 24.
 Boglárfa, keleti 109, 80 a és b.
 — nyugati 110, 80 c.
 Boróka 267, 207 a, b.
 Borsófa 87, 79.
 Bükk 52, 28.
 — amerikai 54, 135.

 Celtis 105, 127.
 Ciprus 332 a, 232.
 Csarab 207, 164 a, b.
 Cseresznye, madár 104, 56.
 Cseregalagonya 78, 62.
 Csertőlgy 98, 74.

 Dió, fekete 72, 66.
 — közönséges 72, 66.
 — szürke 73.

Dobzó szilva 70.
Douglas fenyője 317, 217.

Ecetfa 74, 68.
Éger, hamvas 129.
— havasi 130.
— mézgas 128, 53.
Égres 89, 60.
Erdeifenyő 257, 191 a—d.
Ezüstfa 85, 78.

Fagyöngy 208, 204.
Fakín 23, 136.
Fehérfenyő 303.
Fekete áfonya 139, 93 a és b.
Feketefenyő 252, 193 a—d.
Festő rekettje 67, 138.
Földi szeder 91, 54.
Fürtös zanót 146, 91 a és b.
Fűz, babér 122.
— cinege 117, 154.
— csigolya 127, 43.
— ezüst 114, 156.
— hamvas 113, 48.
— kötő 112, 44.
— kúszó 118.
— mandolalevelű 124, 45.
— boroszlánképű 126, 155.
— szomorú 119, 153.
— törékeny 121, 47.

Gesztenye 131, 27.
Gombos hanga 209.
Gyertyán 50, 36.

Hanga 210, 170.
Havasifenyő 244.
Hárs, amerikai 44, 32.
— ezüstlevelű 43, 31.
— kislevelű 47, 34 a és b.
— nagylevelű 46, 33.
— veres 49.
Hártyamag 70, 77.
Hegyifenyő 258.
Himalajai simafenyő 240.
Homoktövis 90, 61.

Iglice 80.
— kúszó 93.
Izalag bércse 34, 12.

Japán vörösfenyő 237.
Jazmín 1, 22.
Jegényefenyő 276.
Jerikói lonc 41, 11.

Jezsamen 1, 22.
Juhar, cukor 14.
— feketegyűrű, 9, 7.
— háromujju 18.
— hegyi 12, 4.
— jókori 8, 5.
— körislevelű 16, 8.
— mezei 17, 6.
— molyhos magházú 13, 9.
— tompalevelű 19.

Kányabangita 22, 14.
Kecskefűz 111.
Kecskerágó 35, 19.
— bibircses 36.
Keskenylevelű ezüstfa 85, 78.
Kökény 82, 123 a, b.
Kónaspolya 83
Köris, amerikai 7, 2.
— ezüstös 5.
— magas 6, 1.
— virágos 4, 3.
Körte, vad 81, 95 a és b.
Krisztus tövise 84, 42.
Kutyabenge 96, 126.

Lawson ciprusa 234.
Lágymánbogyó 24.
Lepényfa, tövises 84, 42.
— tövisnélküli 68, 41.
Lúcfenyő 301, 215 a—e.

Magyal 225, 173.
Magyaltölgy 226, 175.
Málna 92, 55.
Mámorka 212, 168.
Medveszőlő 218, 165.
Meggy 187, 122.
— cseplez 188, 119.
Mexikói fimafenyő 243.
Molyüző 213.
Mogyoró, amerikai 62.
— csöves 61.
— közönséges 60, 30.
— török 59, 39.
Mogyorós hólyagfa 20, 13.

Naspolya 196, 114.
Nordmann fenyője 277, 213 a, b.
Nyárfá, balzsamos 154.
— fehér 161, 101 a és b.
— fekete 149, 102 a és b.
— jegénye 150.
— kanadai 151, 103.
— rezgő 152, 104.

Nyírfa, közönséges vagy bibircses
173, 59.
— szőrös v. fehér 161, 101 a és b.
— törpe 193, 150.
Nyugatamerikai vörösfenyő 238,
189.

Orgona 25, 18.
Ostormén bangita 3, 16.
Ördögcérna 95, 85.

Paratölgy 227, 174.
Pöszméte 89, 60.
Pukkanó dudafürt 141, 84.
Puszpáng 206.

Rekettye, német 86, 139.
Repkény-borostyán 224, 163.
Ribiszke, fekete 197, 64.
— vörös 198.
Ringló 169.

Sárga szömörce 108, 86.
Seprő zanót 138. 92 a és b.
Simafenyő 241, 203 a, b.
Som, húsos 32, 15.
— veresgyűrűs 31.
Sóskaborbolya 88, 25 és 26.
Szederfa, fehér 156, 106 a és b.
— fekete 157, 107 a és b.
Szibériai vörösfenyő 236.
Szil, hegyi 56, 29.
— mezei 57, 50.

Szil, vénic 58, 46.
Szilva 186.
Szőlő 134.
Szömörce, sárga 108, 86.

Thuja 328, 330, 223 a, b, 225 a, b.
Tiszafa 315, 214 a, b.
Tölgy, cser 98, 74.
— kocsánoys 101, 71.
— kocsánytalan 102, 72.
— magyar 100, 76.
— molyhos 99, 75.
— vörös 103, 73.
Törökmeggy 171, 118.
Tözegrozmaring 214.
Trombitafa 204, 116.

Ükörke 40, 10.

Vadalma 164, 97.
Vadgesztenye 33, 23.
Vadrózsa 94, 63.
Vadszőlő 135, 142.
Varjútövis benge 2, 17.
Vesszős fagyal 10, 20.
Vörösáfonya 217, 170.
Vörösberkenye, 163, 108.
Vörösfenyő 235, 183, 188.
Vörösfenyő 158, 98.
— japán 159.

Zelnice meggy 172, 117.
Zsidócsereznye 24.

Képek jegyzéke.

I. tábla.

1. Fraxinus excelsior L. 6.
2. — americana L. 7.
3. — ornus L. 4.
4. Acer pseudoplatanus L. 12.
5. — platanoides L. 8.
6. — campestre L. 17.
7. — tataricum L. 9.
8. — negundo L. 16.
9. — saccharum Marsh. 14.
10. Lonicera xylosteum L. 40.
11. — caprifolium L. 41.
12. Clematis vitalba L. 34.
13. Staphylea pinnata L. 20.

II. tábla.

14. Viburnum opulus L. 22.
15. Cornus mas L. 32.

16. Viburnum lantana L. 3.
17. Rhamnus cathartica L. 2.
18. Syringa vulgaris L. 25.
19. Evonymus vulgaris Mill. 35.
20. Ligustrum vulgare L. 10.
21. Sambucus nigra L. 37.

III. tábla.

22. Philadelphus coronarius L. 1.
23. Aesculus hyppocastanum L. 33.
24. Sambucus racemosa L. 38.
25. Berberis vulgaris L. 88.
26. " " "
27. Castanea sativa Mill. 131.
28. Fagus silvatica L. 52.
29. Ulmus scabra (montana) Mill. 56.
30. Corylus avellana L. 60.

IV. tábla.

31. *Tilia tomentosa* Mnch. 43.
 32 a, b. — *americana* L. 44.
 33 a, b. — *platyphyllos* Scop. (*grandifolia* Rhrh.) 46.
 34 a, b. — *parvifolia* Ehrh. 47.
 34 c. — *cordata* v. *japonica* 48.
 35. — *amurensis* Rupr. 45.
 36. *Carpinus betulus* L. 50.
 37. *Robinia hispida* L. 69.
 38. — *neo-mexicana* Gray 64.
 39 a, b, c. *Corylus colurna* L. 59.
 40. *Sophora japonica* L. 65.
 41. *Gleditschia inermis* DC. 68.
 42. — *triacanthos* L. 84.

V. tábla.

43. *Salix purpurea* L. 127.
 44 a, b. — *viminialis* L. 112.
 45 a, b. — *triandra* L. 124.
 46 a, b. *Ulmus effusa* Willd. 58.
 47. *Salix fragilis* L. 121.
 48. — *cinerea* L. 113.
 49. — *caprea* L. 111.
 50 a, b. *Ulmus glabra* Mill. (*campestris* L.) 57.
 51 a, b. — — v. *suberosa* Mnch. 57.

VI. tábla.

52. *Robinia pseudacacia* L. 63.
 53 a, b. *Alnus glutinosa* Gärt. 128.
 54. *Rubus caesius* L. 91.
 55. — *idaeus* L. 92.
 56. *Prunus avium* L. 104.
 57. *Sorbus aria* Cr. 180.

VII. tábla.

- 58 a, b. *Betula pubescens* Ehrh. 192.
 59 a, b. — *pendula* Roth 173.
 60. *Ribes grossularia* L. 89.
 61. *Hippophaë rhamnoides* L. 90.
 62 a, b. *Crataegus oxyacantha* L. 78.
 63. *Rosa canina* L. 94.
 64. *Ribes nigrum* L. 197.

VIII. tábla.

- 65 a, b. *Juglans regia* L. 71.
 66. — *nigra* L. 72.
 67. *Ailanthus altissima* Swingl. 75.
 68. *Rhus hirta* Sudw. 74.
 69. *Gymnocladus canadensis* Lam. 76.
 70. *Koelreuteria paniculata* Laxm. 77.

- 71 a, b. *Quercus robur* L. 101.
 72. — *sessiliflora* Salisb. 102.
 73. — *rubra* L. 103.
 74. — *cerris* L. 98.
 75 a, b. — *lanuginosa* Lam. 99.
 76 a, b. — *conferta* Kit. 100.

IX. tábla.

77. *Ptelea trifoliata* L. 70.
 78 a, b. *Elaeagnus angustifolia* L. 85.
 79. *Caragana arborescens* Lam. 87.
 80 a, b. *Platanus orientalis* L. 109.
 80 c. — *occidentalis* L. 110.
 81. *Prunus serotina* Ehrh. 189.
 82. *Ribes sanguineum* Pursh. 199.
 83. *Ginkgo biloba* L. 167.
 84. *Colutea arborescens* L. 141.
 85. *Lycium halimifolium* Mill. 91.
 86. *Cotinus coggygria* Scop. 108.
 87 a, b. *Tamarix gallica* L. 142.
 88 a, b. *Myricaria germanica* Desv. 145.
 89. *Tamarix parviflora* DC. 144.
 90. — *tetrandra* Pall. 143.
 91 a, b. *Cytisus nigricans* L. 146.
 92 a, b. *Sarothamnus scoparius* L. 138.
 93 a, b, c. *Vaccinium myrtillus* L. 139.
 94 a, b. — *uliginosum* L. 133.

X. tábla.

- 95 a, b. *Pirus piraster* Borkh. 81.
 96. *Prunus insititia* L. 195.
 97 a, b. *Malus silvester* Mill. 164.
 98 a, b, c. *Larix europaea* L. 158.
 99. *Pseudolarix kaempferi* Gord. 160.
 100. *Laburnum anagyroides* Medic. 166.

XI. tábla.

- 101 a, b. *Populus alba* L. 161.
 102 a, b. — *nigra* L. 149.
 103. — *canadensis* 151.
 104 a, b. — *tremula* L. 152.
 105. — *Simonii* Carr. 153.
 106 a, b. *Morus alba* L. 156.
 107 a, b. — *nigra* L. 157.
 108. *Sorbus aucuparia* L. 163.
 109. — *latifolia* Pers. 181.
 110. — *aria* Cr. 180.
 111. — *terminalis* Cr. 179.
 112. — *intermedia* Pers. 183.
 113. — *domestica* L. 182.
 114. *Mespilus germanica* L. 196.
 115. *Cercis siliquastrum* L. 201.
 116. *Catalpa bignonioides* Walt. 204.

XII. tábla.

117. *Prunus padus* L. 172.
 118. — *mahaleb* L. 171.
 119 a, b. — *fruticosa* Pall. 188.
 120. — *armeniaca* L. 184.
 121 a, b. — *persica* Stokes 191.
 122. — *cerasus* L. 187.
 123 a, b. — *spinosa* L. 82.
 124. *Daphne mezereum* L. 168.
 125 a, b. *Amorpha fruticosa* L. 140.
 126 a, b. *Frangula alnus* Mill. 96.
 127. *Celtis australis* L. 105.
 128. — *occidentalis* L. 106.
 129. *Cydonia oblonga* Mill. 107.
 130. *Liriodendron tulipifera* L.
 132.
 131 a, b. *Broussonetia papyrifera*
 L'Hér 148.
 132. *Ostrya carpinifolia* Scop. 55.

XIII. tábla.

133. *Pterocarya fraxinifolia* K.
 Koch. 97.
 134. *Taxodium distichum* Rich. 66.
 135. *Fagus americana* 54.
 136 a, b. *Loranthus europaeus*
 Jacq. 23.
 137. *Cytisus falcatus* W. et K. 147.
 138. *Genista tinctoria* L. 67.
 139. — *germanica* L. 86.
 140 a, b. *Forsythia viridissima*
 Lindl. 202.
 141. *Cercidiphyllum japonicum*
 S. et Z. 21.
 142. *Parthenocissus quinquefolia*
 Greene 135.
 143. — *tricuspidata* Planch. 137.
 144. *Lonicera tatarica* L. 15.
 145. *Spiraea opulifolia* 155.
 146. *Evonymus latifolia* Mill. 11.
 147. *Betula papyrifera* Marsh 194.
 148. — *davurica* Ledeb. 177.
 149. — *populifolia* Marsh. 175.
 150. — *nana* L. 193.
 151. — *humilis* Schrk. 174.
 152. — *lutea* Mchx. 178.
 153. *Salix babylonica* L. 119.
 154 a, b. — *rosmarinifolia* L. 117.
 155. — *daphnoides* Vill. 126.
 156. — *alba* L. 114.
 157. — *repens* L. 118.
 158. — *nigricans* Sm. 116.
 159. — *vitellina* L. 125.

XIV. tábla.

160. *Loiseleuria procumbens* 205.
 161 a, b. *Erica tetralix* 209.
 162. *Rhododendron ferrugineum*
 215.
 163. *Hedera helix* 224.
 164 a, b. *Calluna vulgaris* 207.
 165. *Arctostaphylos uva ursi* 218.
 166. *Erica carnea* 210.
 167. *Vaccinium oxycoccos* 219.
 168. *Empetrum nigrum* 212.
 169. *Buxus sempervirens* 206.
 170. *Vaccinium vitis idaea* 217.
 171. *Berberis aquifolia* 228.
 172. *Daphne laureola* 221.
 173. *Ilex aquifolium* 225.
 174. *Quercus suber* L. 227.
 175. — *ilex* L. 226.

XV. tábla.

- 176 a, b. *Sciadopytis verticillata*
 S. et Z. 229.
 177. *Cedrus deodara* Laws. 230.
 178. *Cedrus libani* Laws. 231.
 179 a, b. *Cedrus atlantica* Man. 232.
 180. — *libani* Laws. 231.
 181. — *brevifolia* Henry 233.
 182. *Pseudolarix Kaempferi*
 Gord. 234.
 183. *Larix decidua* Mill. 235.
 184. — *leptolepis* Gord. 237.
 185. — *dahurica* Tur. 239.
 186. — *sibirica* Ledeb. 236.
 187. — *leptolepis* Gord. 237.
 188. — *decidua* Mill. 235.
 189. — *occidentalis* Nutt. 238.

XVI. tábla.

190. *Pinus ponderosa* Dougl.
 251.
 191 a—d. — *silvestris* L. 257.
 192. — *cembra* L. 244.
 193 a—d — *nigra* Arnold. 252.
 194 a, b. — *montana* v. *uncinata*
 258.
 195 a, b. — — v. *pumilo* 258.
 196 a, b. — — v. *mughus* 258.
 197. — *rigida* Mill. 249.
 198. — *Banksiana* Lamb. 260.
 199. — *Bungeana* Zucc. 250.
 200. — *excelsa* Wall. 240.
 201. — *Banksiana* Lamb. 260.
 202. — *Jeffrey* Balfour 248.

- 203 a—c. *Pinus strobus* L. 241.
 204. *Viscum album* S. 208.
 205 a, b. *Pinus pinaster* Sol. 255.
 206 a, b. — *Murrayana* Balfour 262.

XVII. tábla.

- 207 a, b. *Juniperus communis* L. 263.
 208 a, b. — *oxycedrus* L. 265.
 209. *Sequoia gigantea* Torr. 273.
 210. *Cryptomeria japonica* 275.
 211. *Taxodium distichum* L. 316.
 212 a—e. *Abies alba* Mill. 276.
 213 a, b. — *Nordmanniana* Spach. 277.
 214 a, b. *Taxus baccata* L. 313.
 215 a—e *Picea excelsa* Lk. 301.
 216. *Cephalotaxus drupacea* S. et. Z. 315.
 217. *Pseudotsuga* 317, 318.
 218. *Tsuga* 319—322.

XVIII. tábla.

- 219 a—c. *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl. 324.
 220 a, b. — *pisifera* S. et Z. 326.
 221 a, b. — *nutkaensis* Spach. 327.
 222 a, b. — *obtusa* S. et. Z. 325.
 223 a—c. *Thuja orientalis* L. 328.
 224 a, b. — *gigantea* Nutt 332.
 225 a, b. — *occidentalis* L. 33.
 226. *Libocedrus decurrens* Torr 331.
 227. *Thuja occidentalis* var. *ericoides* 269.
 228. *Thujopsis dolabrata* S. et Z. (alulnézet) 329.
 229. *Chamaecyparis pisifera* var. *squarrosa* 270.
 230. *Juniperus virginiana* L. 335.
 231. — *sabina* L. 333.
 232. *Cupressus sempervirens* 332 a.
 233. *Chamaecyparis nutkaensis* var. *ericoides* 271.
 234. *Ephedra* 337.

1851

1866

Rövidítések.

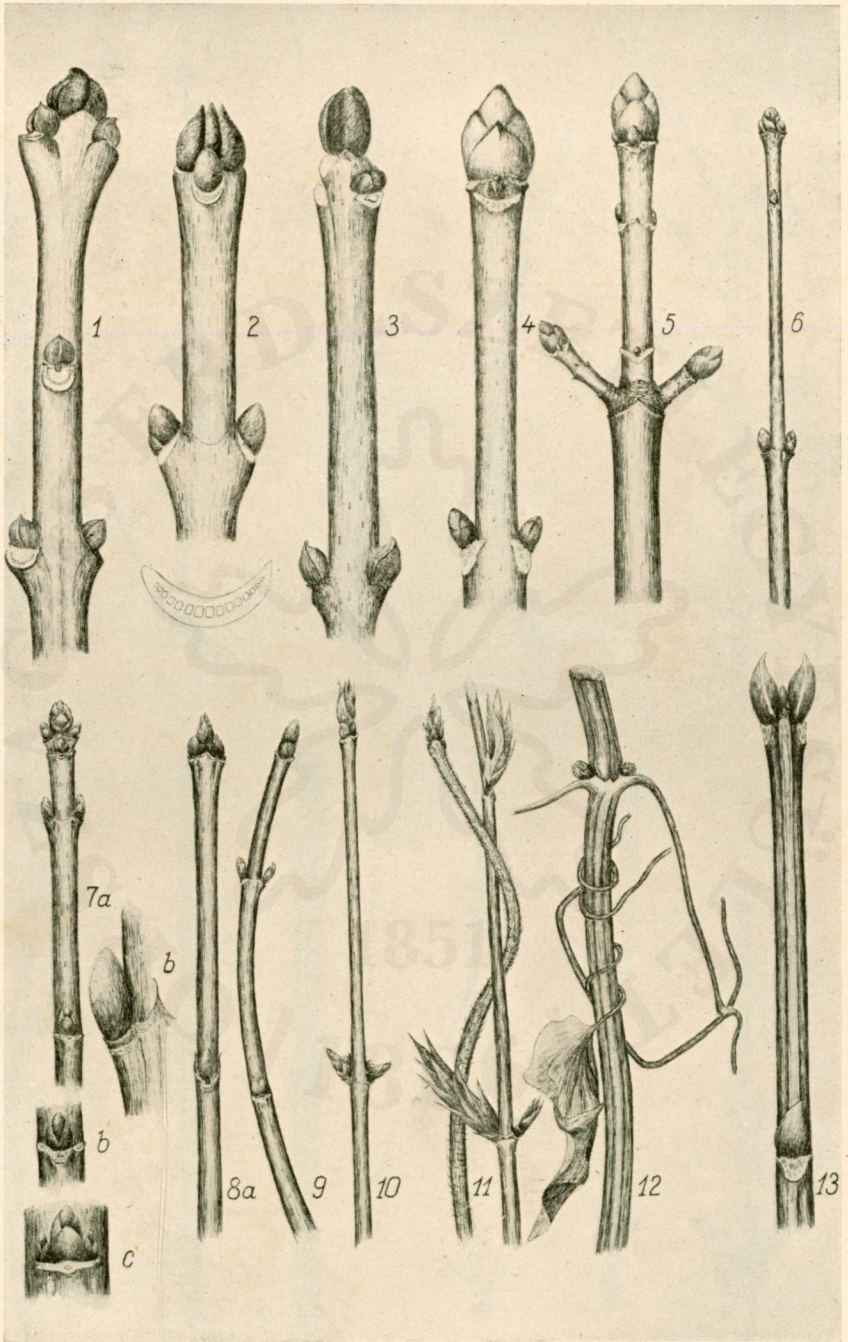
Ait. = Aiton.
 Arcang. = Arcangeli.
 Bge. = Bunge.
 Boiss. = Boissier.
 Borkh. = Borkhausen.
 Cass. = Cassini.
 Cr. = Crantz.
 DC. = De Candolle.
 Desf. = Desfontaines.
 Desv. = Desvaux.
 Dougl. = Douglas.
 Ehrh. = Ehrhart.
 Ehrenb. = Ehrenberg.
 Endl. = Endlicher.
 Engelm. = Engelmann.
 Forb. = Forbes.
 Foug. = Fougereux.
 Gärtn. = Gärtner.
 Grieseb. = Griesebach.
 Jacq. = Jacquin.
 Kit. = Kitaibel.
 K. Koch = Karl Koch.
 L. = Linné.
 Lam. = Lamarck.
 Laws. = Lawson.
 Ledeb. = Ledebour.
 L'Hér. = L'Héritier.
 Lk. = Link.
 Lindl. = Lindley.
 Loud. = Loudon.

Man. = Manetti.
 March. = Marchesetti.
 Mchx. = Michaux.
 Medic. = Medicus.
 Michx. = Michaux.
 Mill. = Miller.
 Mnch. = Mönch.
 Murr. = Murray.
 Nut. = Nuttal.
 Pall. = Pallas.
 Parl. = Parlatore.
 Pers. = Persoon.
 Rich. = Richard.
 Rupr. = Ruprecht.
 Salisb. = Salisbury.
 Schrk. = Schrank.
 S. et Z. = Sieber et Zuccarini.
 Sieb. et Zucc. = Sieber et Zuccarini.
 Sm. = Smith.
 Sol. = Solander.
 Spr. = Sprengel.
 Sw. = Schwartz.
 Vill. = Villars.
 W. = Willdenow.
 Walt. = Walter.
 Wim. = Wimmer.
 W. et K. = Waldstein és Kitaibel.
 Zab. = Zabel.
 Zucc. = Zuccarini.

1851

1866

I. tábla.





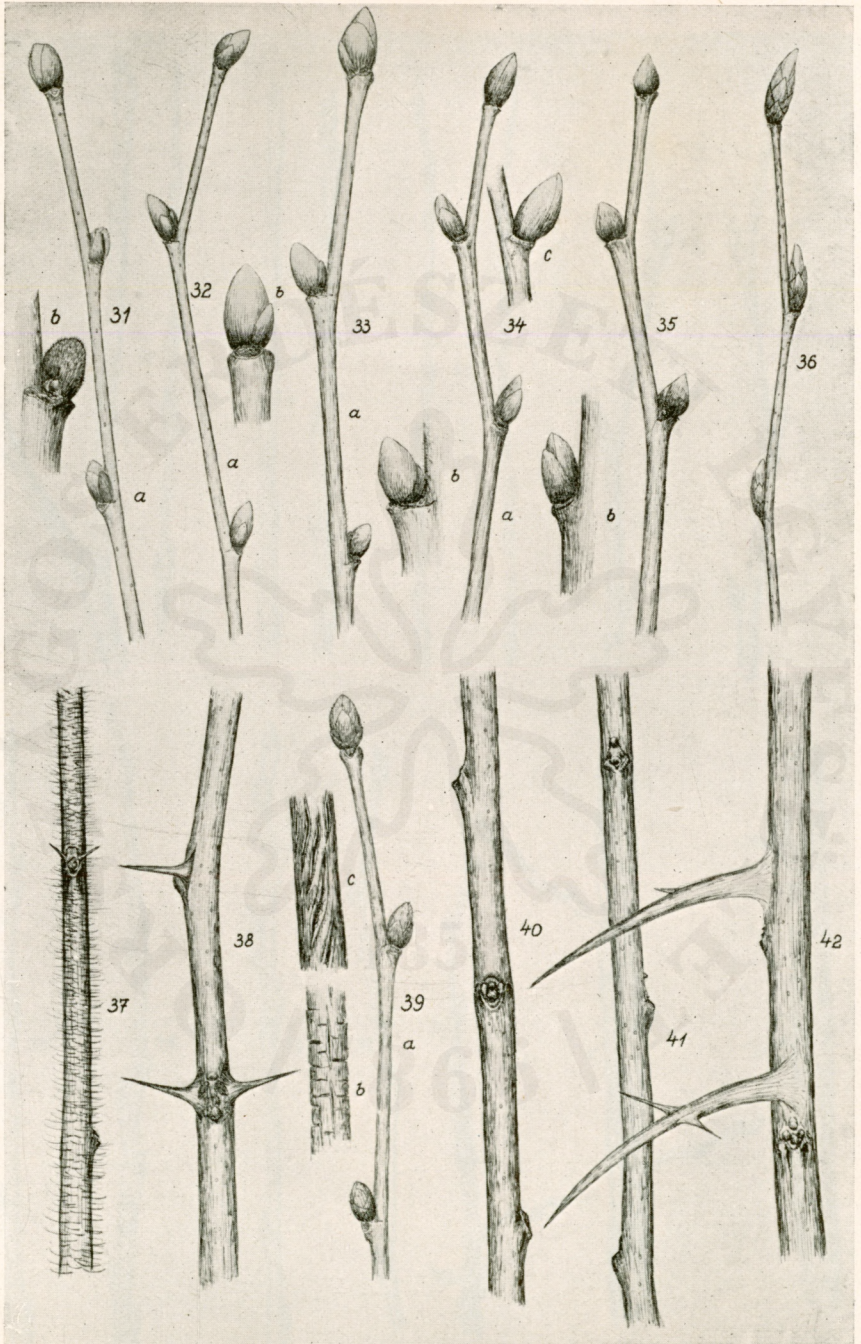




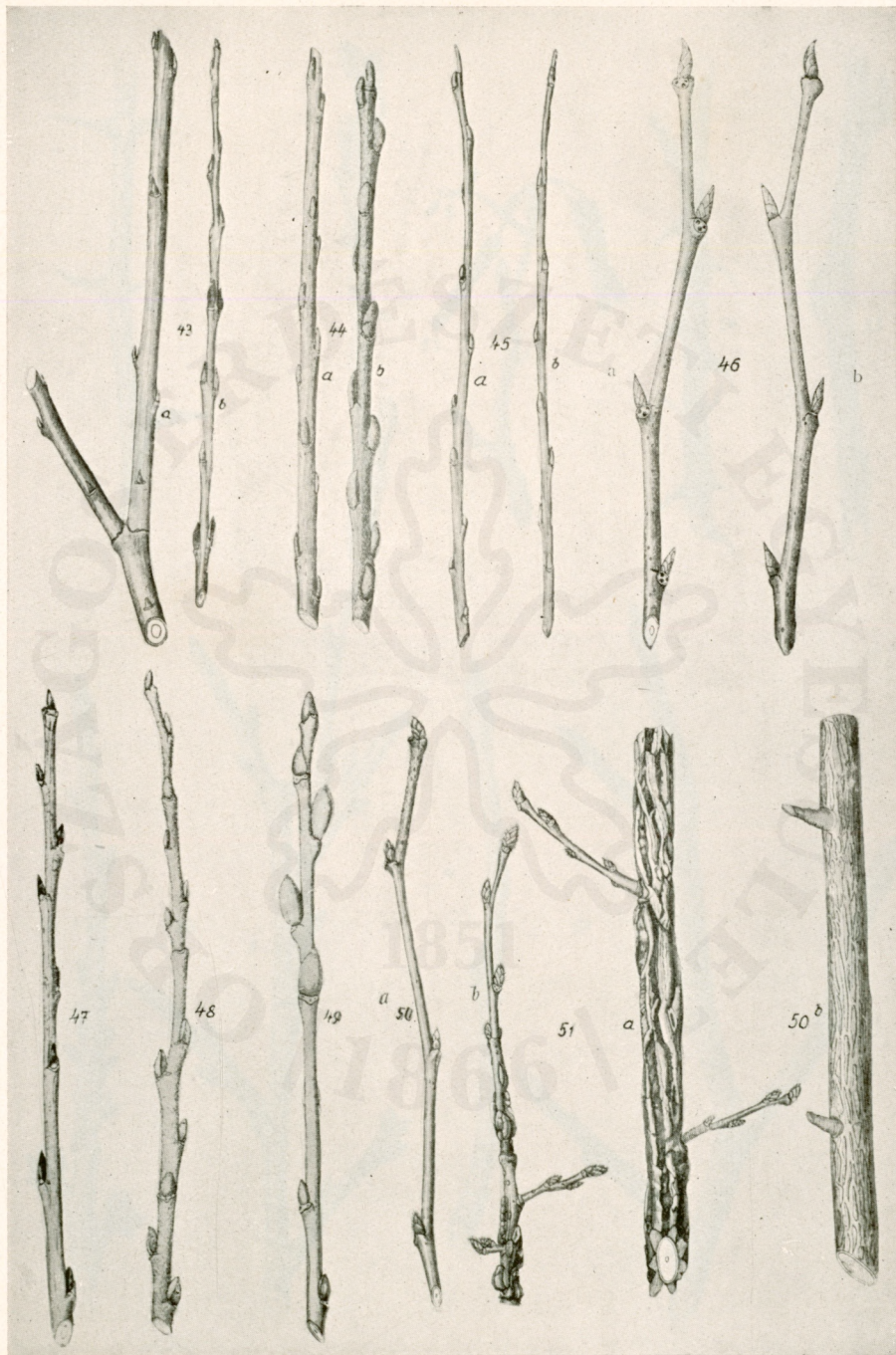
III. tábla.



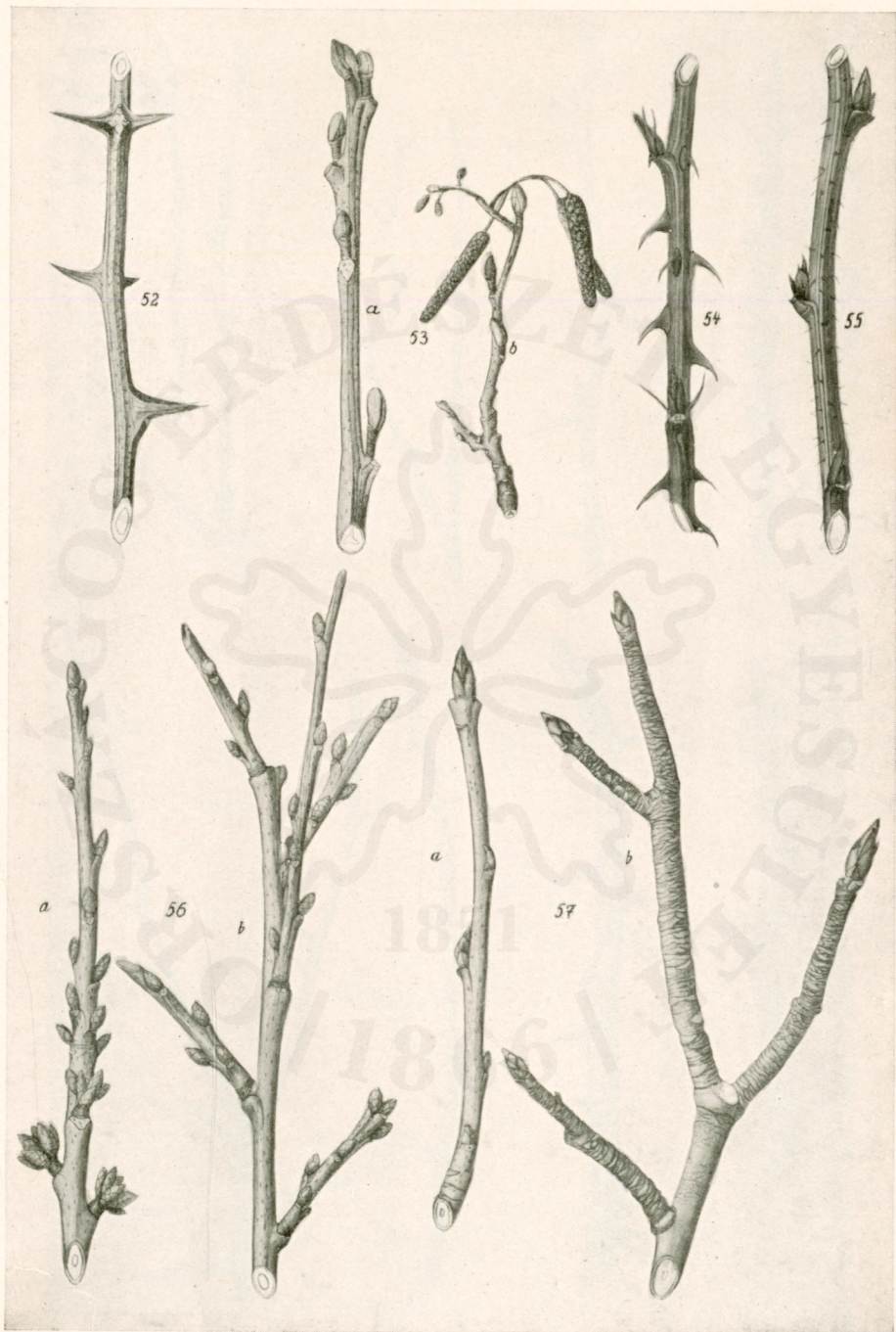




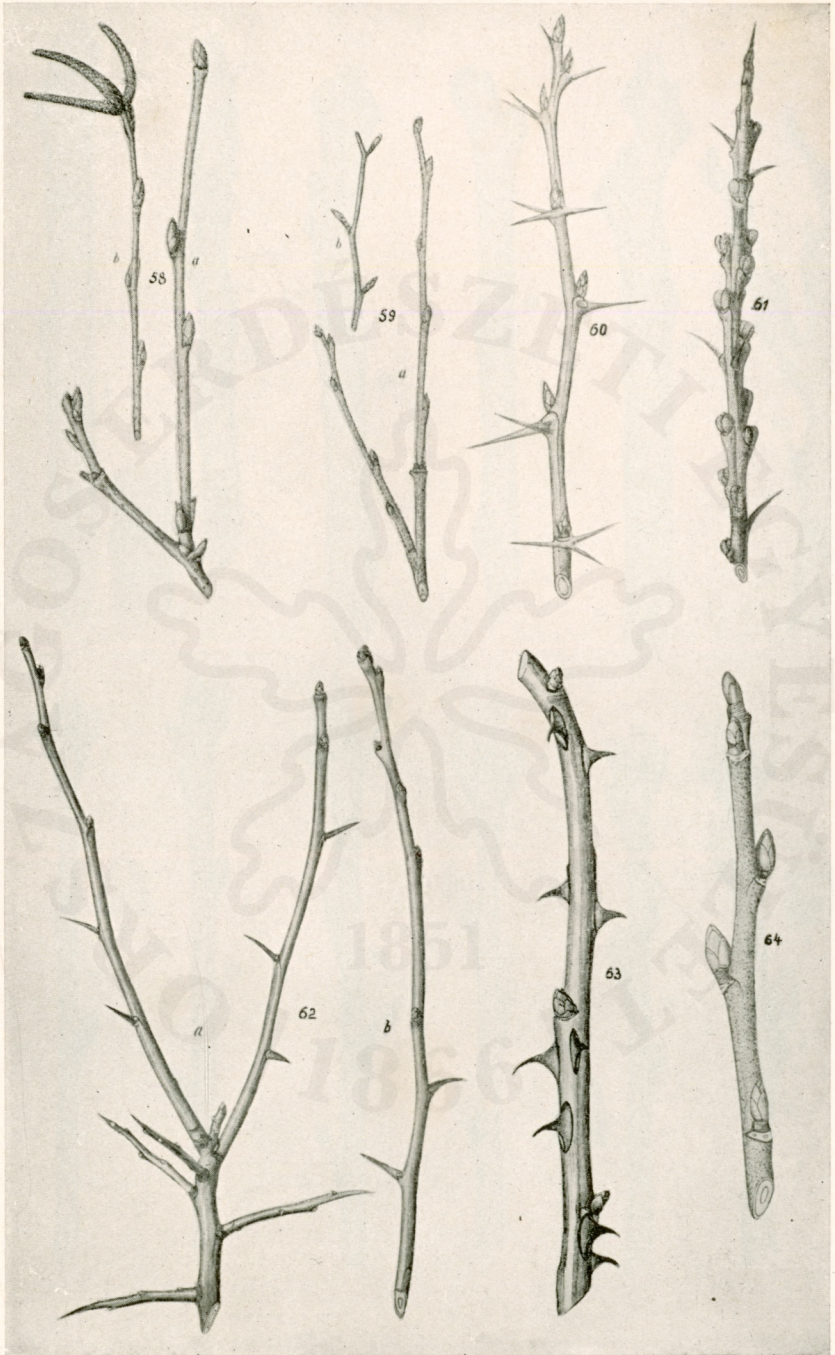




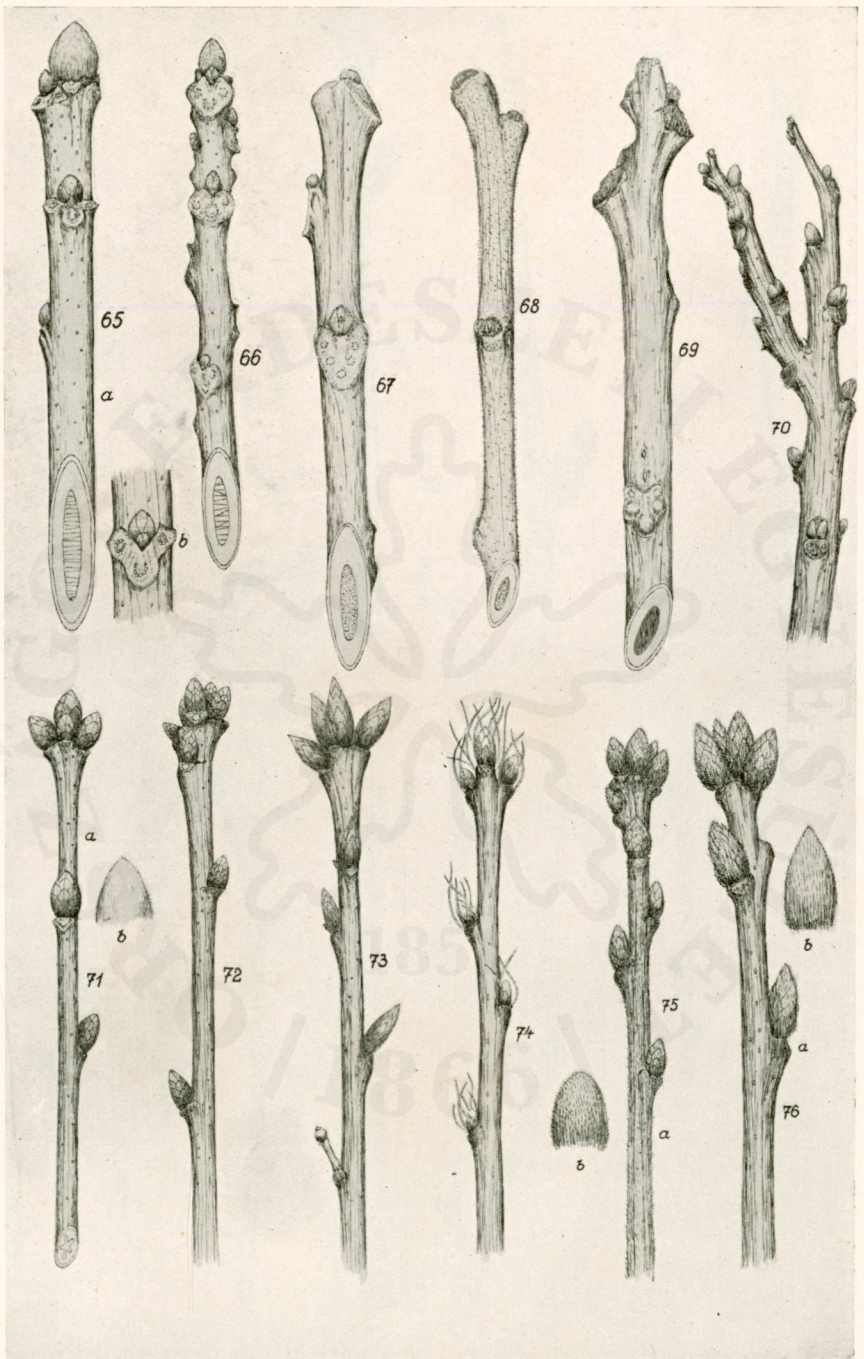








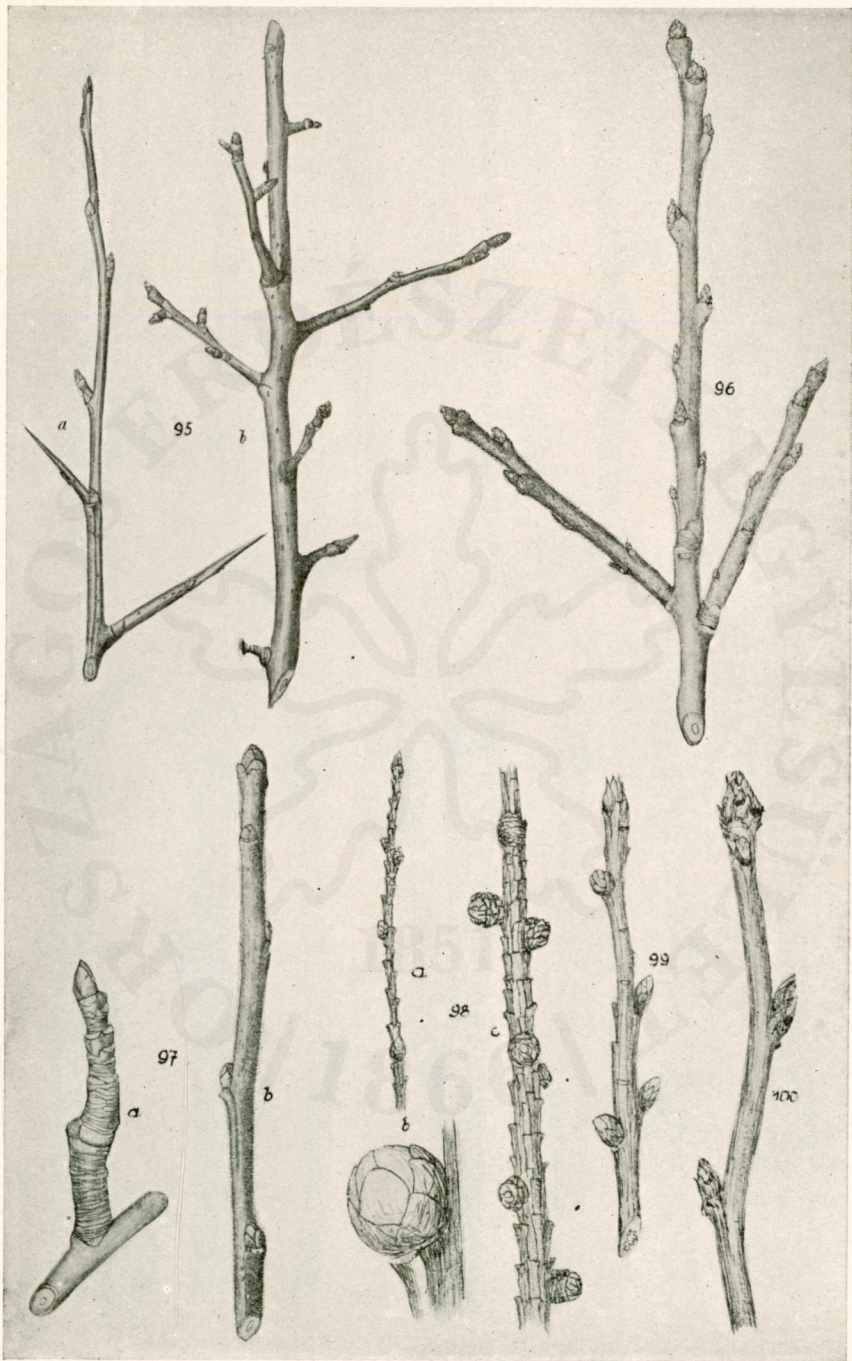




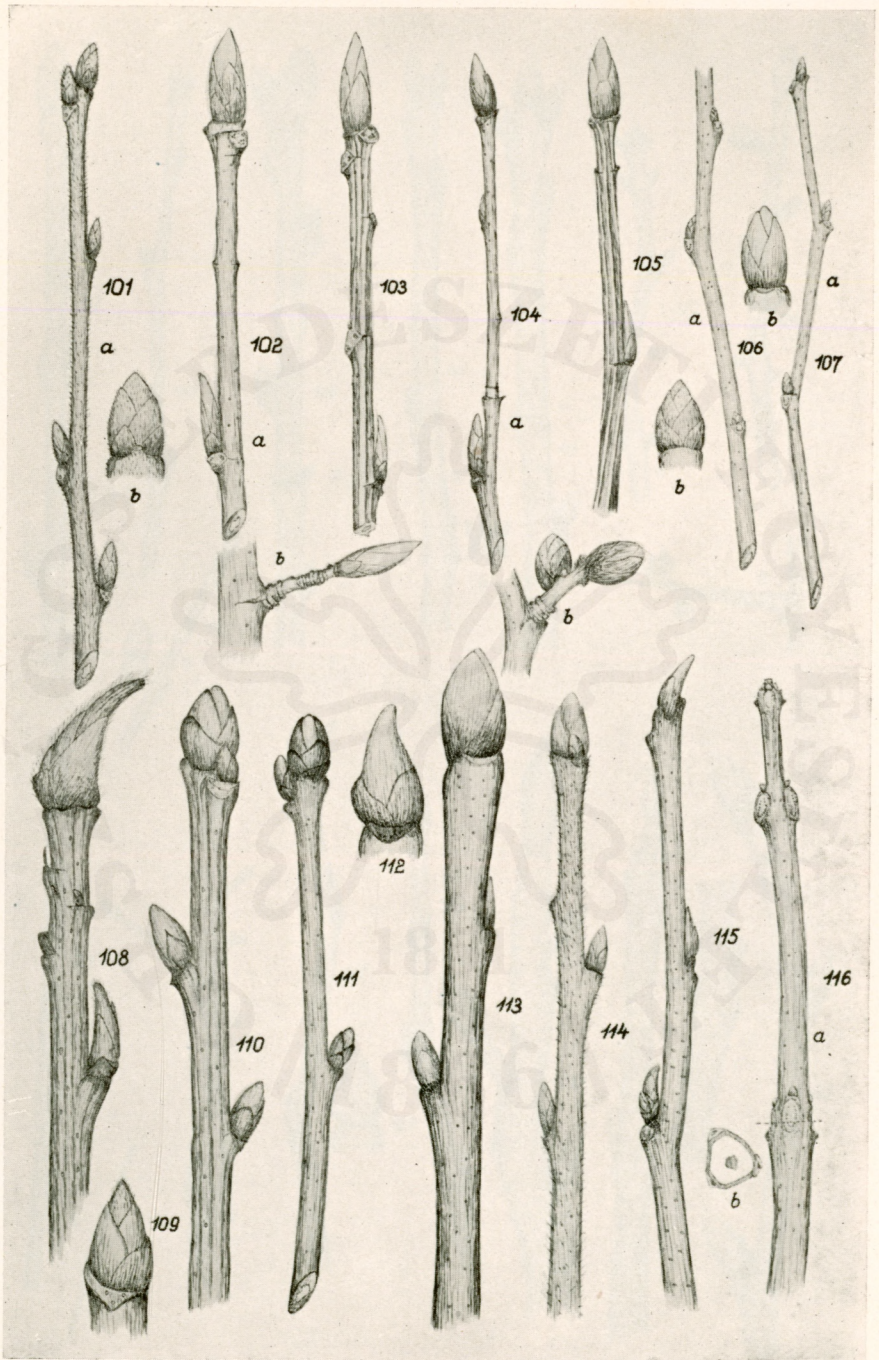




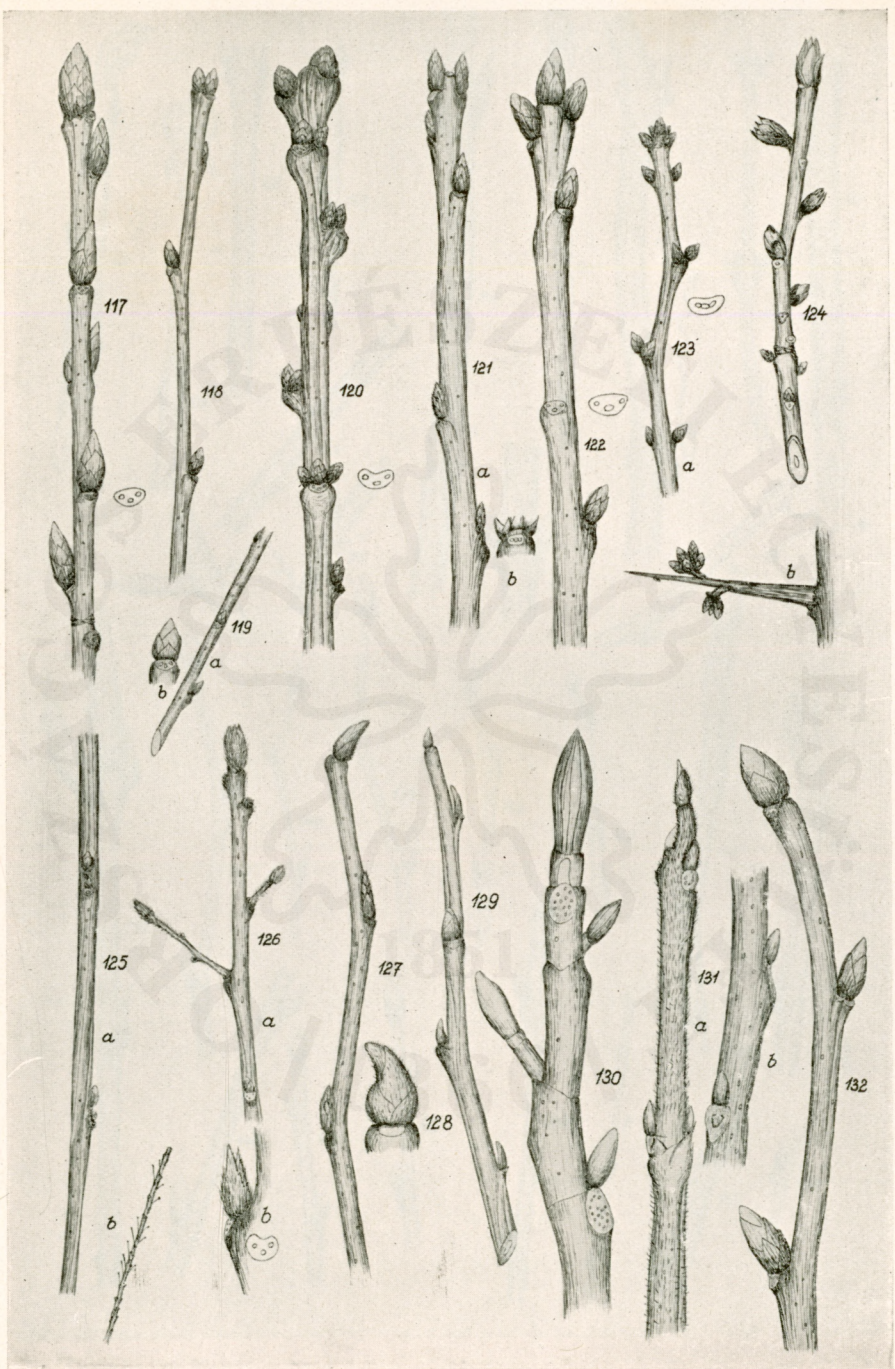




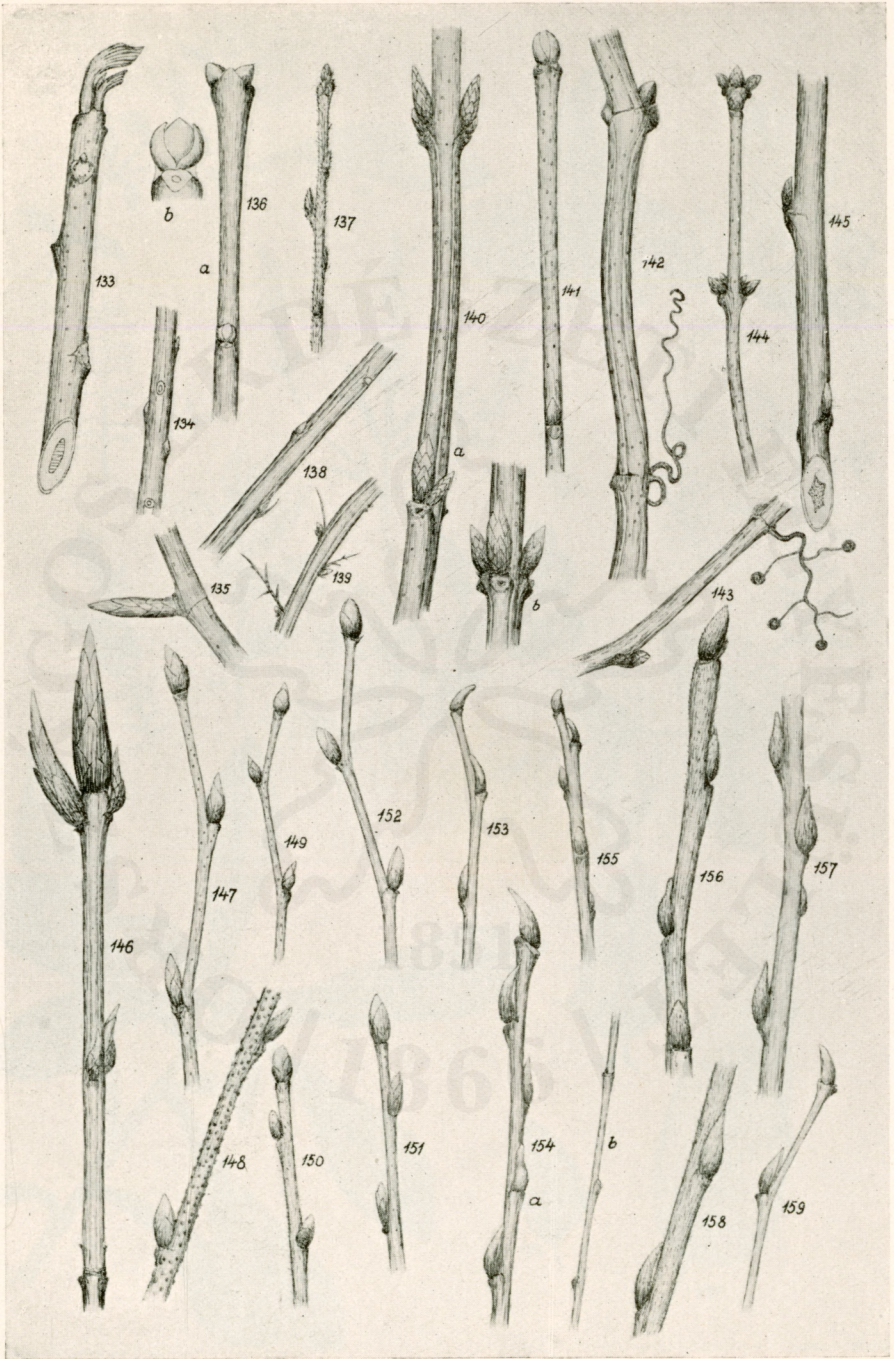










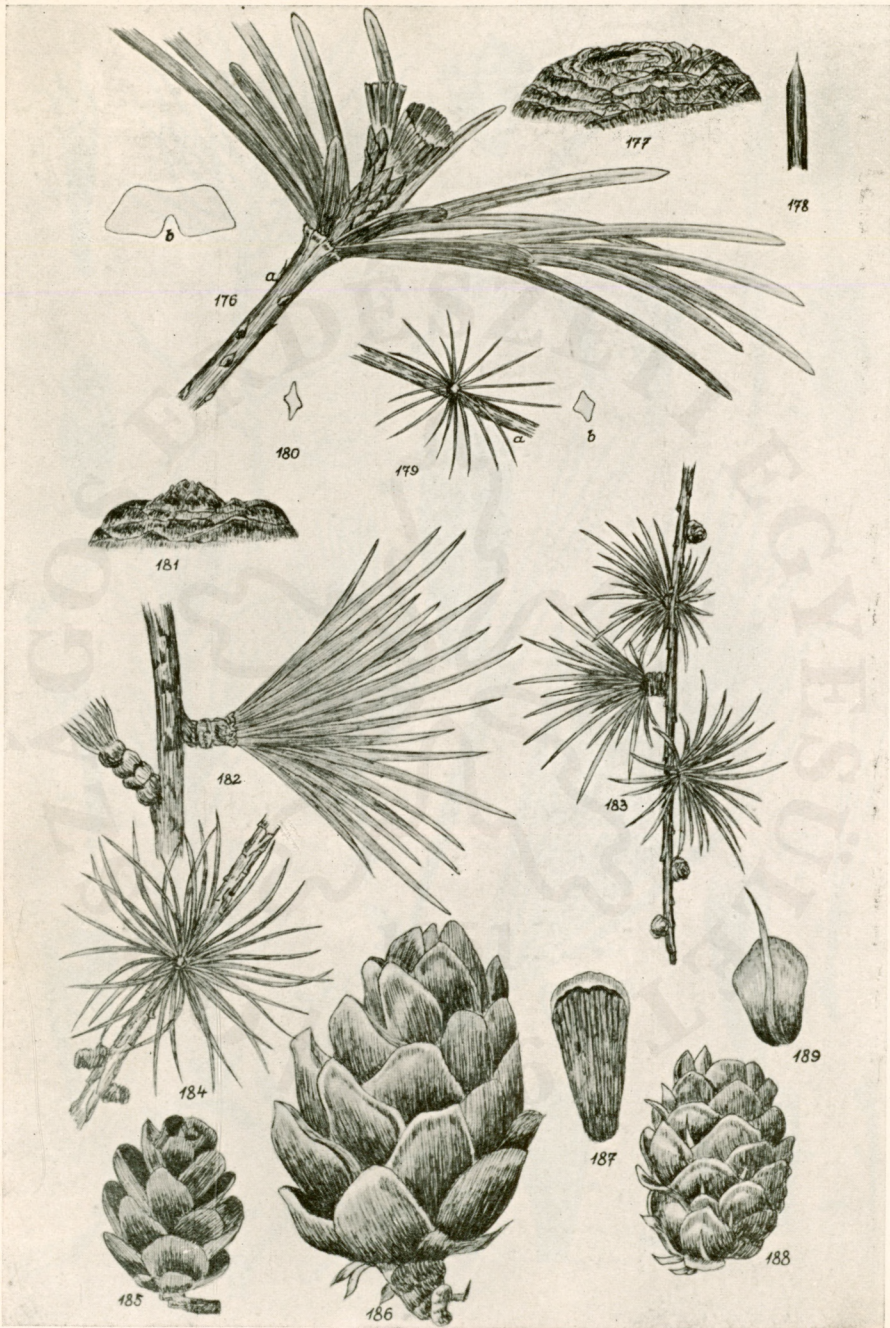


1851











XVI. tábla.

