

gok készítésére sem lehetett használni. Miután ez a jelenség nem csak az idősebb törzseken, hanem az újabb generációnál is állandóan észlelhető volt, azt hitték, hogy betegséggel van dolguk, mely az onnan szedett magból másutt felnevelt csemetéken is mutatkozni fog. Kísérletet tettek tehát az onnan jó távol eső tharandi botanikus kertben, hanem az eredmény nem igazolta feltevésüket. A csavaros fák magvaiból nevelt csemeték hosszú idők múlva sem akartak hajlandóságot mutatni az olyan növéssre a milyen othon maradt testvéreiken észlelhető volt. Inkább feltehető tehát, hogy a baj oka ebben az esetben a termőhelyi viszonyokban rejlik.

A pálmák és tűlevelűek.

Dr. Goeze Edmund után közli Izsébfalvi Lavotha Albert.

Ha egy utazó vándorutra kél a sarktól az egyenlítőig, vagy pedig a forró égővtől kiindulva, a magasabb hegyek egyikét akarná a tenger színétől az örökös hó és jég határáig megmászni, leghivebb kalauzul a fenyvesek és a pálmák szolgálhatnak neki, ezen kiváló növénycsalád, mely a föld előbbi korszakaiból folytonosan szaporodó fajokkal származott át a jelen időkig. A mi az elsőket — toboz termő tulajdonságok után elnevezve, a coniferákat — illeti, ezek ugyanazok a magas északra nézve, mint a pálmák a forró délre, t. i. jelképei a soha sem nyugvó, örökké teremő s mindig fiatal erejű természetnek. Mind a két család tetemesen hozzájárul az egyes tájak phisiognómiai képeinek meghatározásához s Humboldt „Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse” című művében a fölhozott növénycsoportok között kiváló helyet foglalnak el. A növény-földíronak is két régió jellegzésére szolgáltak, a mennyiben a pálmák öve az egyenlítő tájainak megfelelően $27-30^{\circ}\text{C}$ átlag hőmérsék mellett a hegyeken egész 600 m-ig emelkedik, míg a fenyveseké a mérsékelt égövnek 11°C átlaghőjénél megjelenve, a legmagasabb hegységeken egészen 3.500 m-ig száll föl.

Valamint a fenyvesek, úgy a pálmák is földünk óriásfái közé tartoznak, gyakran más fanemeken felül emelkedve, mintegy erdőt képeznek az erdő felett. Mig azonban az elsők fontosságukat állabalkotó tulajdonságaikban lelik, addig a pálma csak akkor emelkedik érvényre, ha egészen egyedül áll. Azokban az áldott tartományokban, hol a nagyfoku nedvesség a magas hőmérsékkel egyesülve, a vegetációnak csodálatos bujaságot kölcsönöznek, ott a leghevesebb viharokkal is daczolva, emeli fel gyakran 70 *m* magas henger alaku törzsét a karcu pálma, melyen kecsesen hajolva terjednek szét a fodros levelek, vagy pedig óriási méreteket érve el, természetes ernyőt képeznek. Alakja azonban igen változik; a faj szerint itt-ott nád-féle gyenge jelleggel bir, majd alaktalanul vastaggá lesz, s az sem ritka eset, hogy tövén, törzsén, sőt még koronáján is görcsös dudorodások nőnek rajta. Szövetének takarója szintén változó, néha sima, mintha csak le volna esztergályozva, máskor pikkelyes, vagy éles tövisekkel van behintve, vagy pedig barna rostokkal gyakran hálószerűleg körülfonva. A pálmák számos csenevész alaku faja néha áthathatlan cserjéseket képez; egy más alakjuk pedig omolva-hajolva ujjnyi kötél- és fonalszerű törzsét tüskés kacsai segélyével az őserdőkben egyik fáról a másikra, koronáról-koronára nyujtva néha 350—550 *m*-nyi hosszban terjeszti ki. Ezen ugynevezett rotang pálmák a határozott törzsű pálmákhoz épen nem birnak átmeneti alakkal. A pálmák legyezőszerű leveleikkel, ezeknek színezetével s irányával, tarka virágzataik nyílásával és alakjával, valamint egész alakjokkal s gyümölcseikkel a tájak kinézésének határozott jelleget kölcsönöznek. Az építészetben a legtökéletesebb és legfenségesebbet — a korinthusi stylust — a pálma karcu törzsének és koronájának köszönhetik a művészek, mig másrészt a góth izlés a lúczyfnyőben keresett magának mintaképet. A fenyvesek szembeötlő ere-

detisége az ágazatnak és a tűknek ugyyszólván mathematikailag pontos felosztásában rejlik. Ki nem csodálta volna például a tűknek az aprólékossáig szabályos megjelenését a lúcz- és jegenyefenyő törzsének és ágainak friss hajtásain?

A fenyvesek legtöbb esetben csak maguk számára igényelik a terepet és semmiféle lombos fát meg nem tűrnek maguk mellett, s ez az egyeduralom gyakran oda fejlődik ki, hogy egy és ugyanazon faj kizárólag érvényre emelkedvén, soraiból még rokonait is tökéletesen kizárja. Ilyen tömeges föllépés azután sokkal határozottabb jelleget nyom a vidékre, mint többféle rokonfajnak egymással csoportosulása. Látjuk ezt Olaszországban, itt a fenyvesek majd kétszer annyi fajjal jelennek meg mint nálunk, hol egyes fajok ugyyszólván kizárólagosan növekedve, sokkal pregnánsabb képet nyújtanak, mint amott.

Alkalomszerű talán röviden megemlékeznünk ezen két családnak felléptéről az előbbi korszakokban, hogy mostani földrajzi elterjedésüknek annál tisztább magyarázatára jussunk.

Az első tűlevelűek a szürke pala formatióban lépnek föl, a kőszénalakulásban már 77 fajjal találkozunk s ezek az erdő uralmában fapáfrányokkal, henger- és pikkely fákkal osztoznak, és ezeknek itt-ott még most is élő typusaival, milyenek a déli tenger araucariái és az ázsiai cyprusok. A triaskorszakban 21 új tűlevelű faj fejlődik, az óriási equisetaceák, fapáfrányok és cykadeák kíséretében, mely utóbbiak előhírnökei a tulajdonképeni pálmáknak.

Oszlopalaku törzseikkel és belső szerkezetökkel igen hasonlítanak a pálmákhoz, míg tobozalaku termésök s a pikkelyek közül takaró nélkül kibuvó magjaik fenyvekre valának; ekképen tehát a cykadeák a két nem összekötő láncszemét képezik, s már ekkor alkották a tobozosokkal együtt a gymnospermák rendjét. A következő jurakorszakban

172 túlevelüre akadunk; a krétakorszakban számuk 40-re süllyed, helyettük azonban az igen kifejlődött apetalák lépnek fel, melyekhez mostani barkásaink tartoznak. A harmadlagos korszakban 223 tobzost határoznak meg, s ezeknek van legnagyobb érdemök a barnaszén képződésében. Valamint a kőolaj, naptha és asphalt a barna szénnel a legszorosabb összeköttetésben vannak, úgy az annak rétegeiben fekvő borostyánkő is, melyet már a régiek is növényterménynek tekintettek, a lúcz- és jegenyefenyővel rokon egykori borostyánkő-fenyő gyantájából képződött. Ismeretesképen jelenleg túlevelüek és pálmák együttesen — néhány ritka kivétellel — nem jönnek elé; a harmadlagos korszakban ép az ellenkező eset állott fenn, s a közös föllépés a mi szemeinknek mindenesetre különös látványt nyújtott volna, annál inkább, mert az akkor élő pálmák számos fajaik- és változataikkal a sokkal idősebb túlevelüeket jóval felülmúlták. Közép Európának akkori erdei legnagyobb részt örökzöld fából állottak, pompás pálmaligetek koszorúzták a mostani Svájc tavait s felső Olaszországot. A miocänkorszakban még változatosabb képet nyújtottak közép Európa erdőségei. A cyprusok, thuják mellett növekednek óriási méretekben a fenyők, égerek és sok más faj, melyeknek maradványaiból hajdani nagyságukra világosan következtetni lehet. A kaliforniai hegység a harmadkorszak alatt gigantikus túlevelüekkel volt fedve, melyek a mostani Mammuth fákra emlékeztetnek. A miocänkorszakban Európa klímája a mostani Egyptom klímájának felelt meg. A pliocän formációval hidegebb lett az égélj is, s ezzel együtt a forróbb hőmérséket igénylő növények is visszavonultak, így például, egyetlen egy faj kivételével, a pálmák is, míg a fenyvesek az égélji forradalmat szerencsésen kiállva, megújult, erőteljes életre keltek.

Eddig mindössze 80—90 fossil pálmafajt irtak le, melyek Dalmácia, Csehország, Svájc, Franciaország és a pyre-

näi félszigeten, valamint Amerikában fordulnak elő. Valószínű, hogy még számos megkövült faj el van rejtve a föld keblében a tudós vizsgáló szeme előtt, mégis jogosultnak tűnik fel azon következtetés, hogy a pálmáknak mostani mintegy 1000 fajra becsült flórája változatosságra a megelőzőtt korszakokét jóval fölülmulja. Más viszonyokkal találkozunk ellenben a túllevelűeknél, mert míg a régi korszakokból 535 fajt különböztetnek meg és irtak le, addig a mostaniak fajai alig haladják meg a 300-at. Ezek Göppert szerint mintegy 300.000 □ m földnyi területet foglalnak el, s az északi szélesség 40^0 — 52^0 között találják legnagyobb elterjedésüket, s a leghatalmasabban nyugoti Amerikában lépnek föl. Illó olajtartalmuknak és a gyantának köszönik azon tulajdonukat, hogy a legnagyobb hideget is veszély nélkül kiállják, míg az igen nedvdus és sok vizet tartalmazó növények — tudvalevőleg — a fagy behatása alatt csakhamar tönkre mennek. Ezért a túllevelűek az egész földgömbre kiterjesztették birodalmukat, a legmagasabb északon a nyír mellett ők képezik a fa vegetációjának határát; a Kárpátokban, az Alpeseiken itt-ott még a lúcz is magasabbra emelkedik a nyírnél, s ezen túl a kopár sziklák között türelemmel éldegél, sőt tekintélyesen meg is erősödik a havasi és a csúszó henyefenyő. Mennél közelebb fekszik északhoz valamely hegység a mérsékelt égöv alatt, annál alacsonyabban kezdődik és végződik a fenyves alsó- és felső határa. A pyrenäi hegységben a lúcz- és a henyefenyő, az Apennineken és a Pontuson a jegenyefenyő és a bükk, Athos hegyén, az Aetnán és a Tauruson a fekete-fenyő, a Libanonon a boróka (törpefenyő) s a japáni fusirjamán a vörösfenyő egy neme képezi az erdő legfelső határát. Észak-Amerikának délről északra futó hegységeiben 2.500 m-nél kezdődnek a jegenyések, míg Dél-Amerika Andeszein a túllevelűek teljesen hiányoznak. Északról dél felé haladva, a

növekvő meleggel mindég kisebb számmal jelennek meg a fenyvesek, s ha a forró égöv hegységekkal nem bírna, a pompás tűlevelű erdőkben sem gyönyörködhetnének annak lakói. Nincs azonban szabály kivétel nélkül, s valamint számos tűlevelű leszáll a tropikus tengerek partjáig, ép úgy néha igen magasra emelkednek a pálmák is. Valamennyi tűlevelű között a törpefenyőnek (boróka) van legnagyobb földrajzi elterjedése; az egész északi félgömbön mindenütt föllelhető. Ott van a Taurus, Atlas, Himaláján, ott az ó- és uj világban egészen az arktikus tájakig. Hasonlóan, de még sem annyira elterjedt a tiszafa, föltéve, hogy a különböző tiszafa-fajokat tulajdonképen csak varietásoknak tekintjük, mely nézetet sok botanikus pártol.

Mérsékelt égövünk alkalmat nyújt figyelemmel kísérni azt a harczot, mely az erdőket tulajdonképen alkotó két fő fanem, a lombosok és a tűlevelűek között, folytonosan tart. Évszázadok óta tartó küzdelmökben a győzelem majd az egyik, majd a másik fél oldalára hajol, általában azonban úgy nálunk, mint Amerikában az idősebb — a tűlevelű — látszik a lombos felett meghódítani a diadalmi pálmát. Hiszen nálunk is mindenütt északtól délig ott, hol előbb görcsös, kérges tölgyesek voltak, feltűnni látjuk a tűlevelűek karcsu s büszke phalanxait, mely utóbbiak leginkább gyakran túlbuzgó szövet-ségeseiknek a modern erdészeknek köszönhetik néha könnyű győzelmüket. A létérti harcz, bárhova is forduljon szemünk, a természet óriási háztartásában mindenütt érvényre emelkedik, s megköveteli még a fanemek között is áldozatait.

Az egyenlítőtől jobbra és balra eső széles szalagon vonul végig a pálmáknak birodalma, s fényét sokkal inkább fejti ki az uj-, mint az ó-világra eső részein. A hőmérsék változásai iránt a pálmák sokkal érzékenyebbek, mint az alacsony hőmérsék iránt, természetes azonban, hogy a magasság és a szélesség,

mindenekfölött az első befolyásolják tenyészetöket, s végre is áthághatlan gátot vetnek nekik. Európában a pálmaövnék északi határát a 43⁰ képezi, míg Ázsia és Amerikában már a 34-ik; déli határa Afrikában a 34, Uj-Seelandban a 33 és Amerikában a 34 déli szél⁰; jellemző továbbá az is, hogy a pálmák az északi félgömbön legyező alaku, a délin ellenben fodros levelekkel birnak. A legtöbb fajnak összecsoportosulását az Amazon folyó völgyében, a malaji szigetcsoportokon, Kelet-Ázsiában s az Afrika nyugoti partjain fekvő Benin öbölben találjuk. A föld felületének majdnem felét foglalják el óriási számukkal, de előjövételük egész területén csak elszórtan fordulnak elő. A pálmák sem növekednek szívesen elegyesen, s a mellett helyi kiterjedésekben is — kevés kivétellel — igen korlátoltak. Hol több faj jelenik meg, ott minden egyes külön területet hódít magának; egyik ott kezdődik, hol a másik végződik. Kerekszámban 400 faj tenyészik a keleti és mintegy 560 faj a nyugati félgömbön. Mint a pálmáknak rokonfajai, felemlithetők a Pandanaceák, melyek többnyire élesen fogazott s tekercsesen elhelyezett levelű törzseikkel, magas léggyökerekre támaszkodva, a Montu hegység s a déli Oceán szigeteinek kopár szikláin és homokján nőnek (fordulnak elő).

A f a p i a c z r ó l.

B u d a p e s t, 1884. áprilishó 20-án.

(B.) A fapiacz helyzetében utolsó tudósításunk óta nevezetesebb változás nem állott be. Mert habár az építés és őszi szállítás időszakának kezdetén természetszerűleg nyilvánuló érdeklődés és kereslet az erdei termékek minden neme és választéka iránt ez idén a szokottnál jóval fokozottabb is, — mindazáltal az üzletkötések sokkal kisebb mérvűek most még,