

A MAGYARORSZÁGI ENGELHARDIA FAJOK RÉTEGTANI, ÖKOLÓGIAI ÉS CÖNOLÓGIAI SZEREPE

PÁLFALVY ISTVÁN

A M. Áll. Földtani Intézet Gyűjteményében számos fúrás és külszíni feltárás növényanyagának meghatározása, revíziója során nagyszámú Juglandaceae maradványt vizsgált a szerző. Dolgozatában az *Engelhardia* maradványok leírását és magyarországi elterjedését adja. Az *Engelhardia orsbergensis* a Mecsek hegység és Ipolytarnóc tufás képződményeiben, az *Engelhardia macroptera* pedig a csörögi és a magyaregregyi feltárásokban a leggyakoribb.

Engelhardia levélkék és szárnyas termékek a középső-eocéntól a felső-pannonig ismeretesek. Az idő függvényében a szakaszosan ismétlődő éghajlat-folyamatok gyakorisága folytan más-más vegetációtípusban, erdőformációban fordulnak elő.

A Magyar Állami Földtani Intézet gyűjteményében tárolt növényanyag vizsgálata, revíziója során a külszíni feltárások, kutatófúrások harmadidőszaki üledékeiből a diófélék: *Juglans*, *Carya*, *Pterocarya*, *Platycarya*, *Engelhardia* számos levél- és termésmaradványát határozta meg. Ökológiai, cönológiai, éghajlati, réteg- és őslénytani szempontból jelentősek. Közülük több az új adat.

Az *Engelhardia* maradványok hazai elterjedését a gyűjteményanyag és az irodalmi adatok újraértékelése alapján rétegtanilag rögzítem. Számot adok továbbá a különböző flóratípusokban való időbeni szerepükről.

Az egyes levélkék, levéltöredékek (fol.), szárnyas termékek (fr.) a következő korokból és lelőhelyekről kerültek elő:

Középső-eocén: Tatabánya Hosszúhajtai-völgy (fol. et fr.)

Felső-eocén: Budapest Gellérthegy (fr.), Óbuda (fr.)

Alsó-oligocén: Budapest Batthyány tér és Kapás utca-Metro (fr.), Budatújlak (fol. et fr.), Csillaghegy (fol. et fr.); Eger Kiséged (fol. et fr.), volt érseki téglagyári agyagnyerő (fol.).

Középső-oligocén: Budapest Óbuda (fr.); Noszvaj Hercegoldal (fr.)

Egerien: Eger volt Wind-féle agyagnyerő (fol. et fr.); Csörög Kigyó-hegy (fr.); Kesz-tőle (fr.).

Ottományi: Ipolytarnóc (fol. et fr.); Magyaregregy Almás-patak (fol. et fr.); Vár-alja (fol.); Salgótarján (fr.)

Kárpáti: Magyaregregy Farkasordítói-árok és Leánykői-völgy (fol. et fr.)

Bádenien: Eger Tihamer-dűlő (fol. et fr.)

Szarmata: Erdőbénye; Tállya (fol. et fr.)

Alsó-pannóniai: Rudabánya (fr.)

Felső-pannóniai: Rózsaszentmárton (fr.)

Rendszertani leírás

Juglandaceae

Engelhardia LECHEN et BLUME 1825 (= *Engelhardtia* C. DC. 1862)*Engelhardia orsbergensis* (WESS. et WEB. 1856)

JÄHN. — MAI — WALTHER 1977

I. tábla 1—4, 12—13

1914. *Myrica banksiaefolia* — JABLONSKY pp. 243—244. T. 10. f. 4—5.
 1957. *Schinus oligocaenicum* — ANDR. et NOVAK p. 49. T. 2. f. 6—7., T. 3. f. 9.
 1959. *Anacardites* sp. cf. *Schinus molle* L. — ANDREÁNSZKY p. 151. T. 45. Text. Abt. 147.
 1959. *Myrica lignitum* — pro p. RÁSKY p. 454.
 1963. *Schinus oligocaenicum* — ANDREÁNSZKY p. 100. T. 2. f. 13.
 1964. *Myrica acuminata* — PÁLFALVY p. 188.
 1976. *Myrica banksiaefolia* — PÁLFALVY p. 95.

A szinonimákat lásd: JÄHNICHEN — MAI — WALTHER (1977, p. 326).

A n y a g é s e l ő f o r d u l á s : A Mecsek hegység és Ipolytarnóc területén a riódácittufában illetve tufitokban az ép és töredékes levélkéek számos példánya található. A faj első hazai leírására itt kerül sor.

L e í r á s : A levelek szárnyasak. Az egyes levélkéek alakja, nagysága változó. Tojásdad formájúak vagy széles-lándzsásak, keskeny-elliptikusak. A levélkéek hossza 15—68 mm, szélessége 4—14 mm között változik. Alapjuk nyélbe keskenyedő, lekerekített, gyengén aszimmetrikus. Csúcsuk többnyire kihegyezett vagy tompán háromszög alakúan hosszán kihúzott. A levélkéek széle többnyire felső felükben hegyes fogakkal, egyenlőtlenül gyengén fűrészes élű. Ritkán ép szélűek. Az elsőrendű vagy középér erős. A másodrendű vagy oldalerek finomak, sűrűn állók és ívesen haladnak (camptodromok), a szélíg futó craspedrom az átmenettel. A köztes harmadrendű erek száma 1—3. A negyedrendűek szabályosan apró hálózatosak.

A mecseki és ipolytarnóci levélkéek az orsbergi leletekkel megegyeznek. Más lelőhelyekről előkerült maradványok a korfelsorolásnál szerepelnek. Ez a faj Európa számos oligocén—miocén lelőhelyéről ismeretes. Főleg a meleg fázisok eleme.

JÄHNICHEN et al. (1977) alaktani és anatómiai vizsgálatai alapján a fossziliákhoz leginkább az *Engelhardia (Oreomunnea) mexicana* STANDL. levelei hasonlítanak. Ez a faj Közép-Amerika területein az örökzöld hegyvidéki esőerdők fája. Kelet-Mexikóban viszont a montán erdők mezofil kevert erdőformációinak tagja, ahol holarktikus elemekkel társul.

Engelhardia macroptera (BRONGNIART 1828) UNGER 1866

I. tábla 5—11

1952. *Engelhardtia brongniarti* — PÁLFALVY p. 64. Text. Abb.
 1952. *Engelhardtia brongniarti* — VITÁLIS—ZILAHY p. 165. T. 20. f. 50., T. 21. f. 5b.
 1953. *Engelhardtia brongniarti* — PÁLFALVY p. 178. T. 1. f. 4.
 1956. *Engelhardtia brongniarti* — RÁSKY p. 169. T. 27. f. 1.
 1963. *Engelhardtia macroptera* — NAGY—PÁLFALVY p. 232. T. 6. f. 2.
 1964. *Engelhardtia brongniarti* — RÁSKY p. 77. Pl. 7. f. 5., 6—7.
 1965. *Engelhardtia brongniarti* — RÁSKY p. 86. Pl. 4. f. 11.
 1978. *Engelhardtia macroptera* — PÁLFALVY p. 314. T. 2. f. 3.

A szinonimákat lásd: JÄHNICHEN — MAI — WALTHER (1977, p. 346), és KIRCHHEIMER (1957, p. 164).

A ny a g é s e l ő f o r d u l á s : A Mecsek hegység területén az Almáspatak medrében, az alsó tufás padban, továbbá Csörög környékén az egerien üledékekben a leggyakoribb. Más lelőhelyeken (l. a korok szerinti felsorolást) szórványos előfordulása.

L e í r á s : A terméseket ún. gallér veszi körül. Ez általában három nagyobb, ritkán egy negyedik, félkör vagy szabálytalan alakú, kisebb hártvás szárnyból áll. A szárnyak alakja, nagysága nagyon változó. A középső mindig a leghosszabb, 30–63 mm. A szárnyak hosszan-lándzsásak. A középső és az oldalsó szárnyak által bezárt szög 30–50°. Csücsi részük lekerekített vagy kihúzott. Alapjuk felé kissé keskenyedő. Felső harmadukban a legszeleesebbek. A szárny alsó felében két, aránylag erős másodrendű ér a főérrel párhuzamosan halad. A csücsi részen oldalereket bocsát ki, szabálytalanul anasztomizál. Erezetük ívesen haladó vagy széléig futó átmenetet mutat. A hártvás, szárnyas cupulával kis részben takart diótermés kevés példányon látható. Legtöbb esetben hiányzik.

Ehhez, a harmadidőszakban olyan nagy elterjedésű fajhoz leginkább az *Engelhardia roxburgiana* LINDL. ex WALL. (= *E. wallichiana* LINDL.) szárnyas termései hasonlítanak. Ez a faj Hátsó-India, Burma, az indonéziai szigetvilág, Dél-Kína területein otthonos. Az örökzöld széles levelű és a mezofil kevert erdők tartozéka.

Az *Engelhardia* fajok elterjedési területe ma részekre tagolt, diszjunkt areájú. Ázsiában a Himalája déli lejtőitől a maláj szigetvilágig, keletre Közép-Kínáig terjed, de Közép-Amerikában is megtalálhatók.

Délkelet-Ázsiában a *Lauraceae*, *Fagaceae* fajokkal és néhány kevésbé széles elterjedésű család képviselőivel az örökzöld erdők tagjai. Az indomaláji flóraterület montán övében *Podocarpus*, *Lauraceae*, *Quercus*, *Lithocarpus*, *Pasania*, *Castanopsis*, *Engelhardia* fajok a jellemzők. Északabbra Assam, Burma, Laosz, Vietnam hegyvidéki szubtrópusi (paratrópusi) erdőtársulásaiban *Cinnamomum*, *Litsea*, *Quercus*, *Lithocarpus*, *Castanopsis* a leggyakoribb.

Assam hegyvidékén tömeges az *Engelhardia*. 1500 m magasságban Shilon éghajlata a következő: a leghidegebb hónap középhőmérséklete 10 °C, a legmelegebbé 21 °C, az évi átlag 16,5 °C, az évi csapadék mennyisége 2000 mm.

Közép-Kínában babérfélékkel és tölgyekkel az alacsony hegyvidéki, Dél-Kínában a magas hegységi örökzöld esőerdők állományalkotó fája. Ezekben főleg örökzöld *Quercus* és *Castanopsis* fajokkal társul. Másodlagos erdőkben *Pinus*, *Keteleeria*, *Liquidambar* fajokkal is gyakran előfordul.

Kelet-Mexikóban a hegyvidéki mezofil kevert erdőformációk tagja. Lombhullató, holarktikus *Liquidambar*, *Nyssa*, *Acer*, *Ulmus*, *Ostrya*, *Carpinus*, *Juglans*, *Carya* fajokkal társul.

Hazánkban *Engelhardia* maradványok a középső-eocéntól a felső-pannonig ismereteseek. Különösen a meleg fázisok növénytársulásainak volt gyakori eleme. Cönológiai tekintetben a szubtrópusi – paratrópusi esőerdőkben, a szubtrópusi babér lombú erdőkben, részben szárazságkedvelő elemekkel a mezofil erdőkben, kedvező körülmények között még a mérsékelt típusú melegebb lombhullató erdőkben is tenyészték. Ez az idő függvényében a szakaszosan ismétlődő éghajlat-folyamatok gyakoriságából és annak következtében a vegetáció-típusok változásából, az erdőformációk összetétele alapján rögzíthető.

Legtöbb maradvány az egerien és az ottngien rétegekből került elő. A csörögi Kígyó-hegy, Eger, Ipolytarnóc és a Mecsek hegység területén a babér-

levelűekkel, *Calamus*, *Sabal* és *Trachycarpus* pálmákkal jellegzetes társulásközpontú volt, speciális biozónát képezve. Más korok üledékeiben kevésbé gyakori, vagy csak szórványos előfordulása.

IRODALOM

- ANDREÁNSZKY G. 1959: Die Flora der sarmatischen Stufe in Ungarn. — Akad. Kiadó, Budapest.
- ANDREÁNSZKY G. 1963: Das Trockenelement in der alttertiären Flora Mitteleuropas auf Grund paläobotanischer Forschungen in Ungarn. — *Vegetatio*, 11. 3. pp. 95—111. Hága.
- ANDREÁNSZKY G. 1965: Középső-oligocén növénymaradványok Eger környékén. — *Heves megye Műz. Közl.* 3. pp. 7—22. Eger.
- ANDREÁNSZKY G.—KOVÁCSNÉ SONKODI É. 1955: A hazai fiatalabb harmadidőszaki flórák tagolódása és ökológiája. — *Földt. Int. Évk.* 44. 1. pp. 1—326.
- ANDREÁNSZKY G.—NOVÁK E. 1957: Neue interessante tertiäre Pflanzenreste aus Ungarn. 111. — *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Ser.* 8. pp. 43—55.
- JABLONSKY J. 1914: A tarnóci mediterrán korú flóra. — *Földt. Int. Évk.* 22. 4. pp. 229—273.
- JÄHNICHEN H.—MAI D. H.—WALTHER H. 1977: Blätter und Früchte von *Engelhardia* Lesch. ex Bl. (*Juglandaceae*) aus dem europäischen Tertiär. — *Fedd. Repert.* 88. 586. pp. 323—363. Berlin.
- KIRCHHEIMER F. 1957: Die Laubgewächse der Braunkohlenzeit. — pp. 1—783. Halle/S.
- KVAČEK Z. 1972: *Engelhardia*-leaves in the European Tertiary. — *Cas. Miner. Geol. Roc.* 17. 1. pp. 25—31. Prague.
- KRETZOI M.—KROLOPP E.—LÓRINCZ H.—PÁLFALVY I. 1976: A rudabányai alsópanóniai prehomínidás lelőhely flórája, faunája és rétegtani helyzete. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1974-ről, pp. 365—394.
- LEROY J. F. 1955: Etude sur les *Juglandaceae*. A la recherche d'une conception morphologique de la fleur femelle et du fruit. — *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. Ser. B. N. S.* 6. 1. pp. 1—246. Paris.
- NAGEL K. 1914: Studien über die Familie der *Juglandaceae*. — *Bot. Jb. Syst.* 50. pp. 459—530. Leipzig.
- NAGY E.—PÁLFALVY I. 1960: Neuartige Anwendung paläobotanischer Methoden in der Stratigraphie. — *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 6. 3—4. pp. 383—388.
- NAGY E.—PÁLFALVY I. 1963: Az egri téglagyári szelvény ősnövénytani vizsgálata. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1965-ről, pp. 281—287.
- PÁLFALVY I. 1952: Alsó-pliocén növénymaradványok Rózsaszentmárton környékéről. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1949-ről, pp. 63—66.
- PÁLFALVY I. 1953: Középső-miocén növények Magyaregregy környékéről. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1950-ről, pp. 175—180.
- PÁLFALVY I. 1964: A Mecsekhegység helvét-torton flórája. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1961-ről, pp. 185—199.
- PÁLFALVY I. 1966: *Stenochlaena*-maradvány a tatabányai eocénből. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1964-ről, pp. 355—359.
- PÁLFALVY I. 1967: Oligocén növénymaradványok Keszthely környékéről. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1965-ről, pp. 281—287.
- PÁLFALVY I. 1976: Az ipolytarnóci lábnyomos homokkő növénymaradványai. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1974-ről, pp. 95—96.
- PÁLFALVY I. 1978: Alsóoligocén növénymaradványok a Metro szelvényének budai szakaszából. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1976-ről, pp. 111—120.
- RÁSKY K. 1956: Fosszilis növények a Budapest környéki „budai” márgaösszetből. — *Földt. Közl.* 86. 2. pp. 187—189.
- RÁSKY K. 1959: The fossil flora of Ipolytarnóc. — *J. Paleont.* 33. 3. pp. 453—461. Tulsa, Oklahoma.

- RÁSKY K. 1964: Studies of tertiary plant-remains from Hungary. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Ser. 56. pp. 63—69.
- RÁSKY K. 1965: A contribution to the study of tertiary plant-remains from Hungary. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Ser. 57. pp. 81—94.
- VITÁLIS GY. — ZILAHY L. 1952: Csörög környéki harmadidőszaki növénymaradványok. — Ann. Biol. Univ. Hung. 1. pp. 161—170.

STRATIGRAPHISCHE, ÖKOLOGISCHE UND ZÖNOLOGISCHE ROLLE DER ENGELHARDIA-ARTEN AUS UNGARN

von
I. PÁLFALVY

Im Laufe der Bestimmung und Revision des Pflanzenmaterials zahlreicher Bohrungen und Obertagsaufschlüsse in der Sammlung der Ungarischen Geologischen Anstalt hat Verfasser eine Anzahl von Juglandaceae-Resten untersucht. In seinem Aufsatz gibt er die Beschreibung dieser Formen und ihre Verbreitung in Ungarn an. *Engelhardia orsbergensis* kommt in Tuffbildungen im Mecsek-Gebirge und bei Ipolytarnóc in Nordungarn, *Engelhardia macrop-tera* ihrerseits in den Aufschlüssen bei Csörög und Magyaregregy am häufigsten vor.

Blättchen und geflügelte Früchte von *Engelhardia* sind uns vom mittleren Eozän bis zum Oberpannon bekannt. Infolge der Häufigkeit der sich zeitlich stufenweise wiederholenden klimatischen Vorgänge kommen diese Reste jeweils in anderem Vegetationstyp, in anderer Waldformation vor.

Ein Verzeichnis der Fundorte der Fossilien je nach geologischem Alter ist im ungarischen Text gegeben.

I. tábla — Tafel I

- 1—3. *Engelhardia orsbergensis* (WESS. et WEB.) JÄHN. et al.
Magyaregregy Almás-patak (ottnangien) 1×
4. *Engelhardia orsbergensis* (WESS. et WEB.) JÄHN. et al.
Magyaregregy Almás-patak (ottnangien) 2×
5. *Engelhardia macroptera* (BRONGN.) UNG.
Budapest Batthyány tér (alsó-oligocén — Unteroligocen) 1×
6. *Engelhardia macroptera* (BRONGN.) UNG.
Magyaregregy Leánykő (kárpátien) 1×
7. *Engelhardia macroptera* (BRONGN.) UNG.
Eger Wind-féle téglagyár (egerien) 1×
- 8—9. *Engelhardia macroptera* (BRONGN.) UNG.
Magyaregregy Farkasordító (kárpátien) 1×
- 10—11. *Engelhardia macroptera* (BRONGN.) UNG.
Rózsaszentmárton (pannóniai) 1×
12. *Engelhardia orsbergensis* (WESS. et WEB.) JÄHN. et al.
Magyaregregy Leánykő (kárpátien) 2×
13. *Engelhardia orsbergensis* (WESS. et WEB.) JÄHN. et al.
Magyaregregy Farkasordító (kárpátien) 2×



