





BORSOD - GÖMÖR - HEVESMEGYÉK ERDÉSZETI EGYESÜLETE
1910 JUN. 19-ÉN A DOBSINAI JÉGBARLANGNÁL MEGTARTOTT
KÖZGYÜLÉSÉBEN 100 K.-VAL JUTALMAZOTT PÁLYAMUNKA.

A kései tölgy (*Quercus tardissima* Smk.) ismertetése.

Ar: 2978



IRTA

FÖLDES TIBOR

erdőmérnök-hallgató.



UNGVÁR

NYOMATOTT SZÉKELY ÉS ILLÉS KÖNYVNYOMDÁJÁBAN

1910.



Jelige : Viruljon hazánk, miként
tölgyei, elpusztíthatatlan
őserővel.

Előljáró tájékoztató.

Midőn Borsod-Gömör-Hevesmegyék Erdészeti Egyesülete a „Magyar Erdész” f. é. október 15-iki számában pályadijat tűzött ki egy az erdőgazdaság vagy vadtenyésztés köréből szabadon választható tárgyú értekezés írójának, örömmel vettem kezembe a tollat azzal a céllal, hogy a kései tölgyre vonatkozó ismereteket az eddig megjelent közlemények alapján összefoglaljam, annál is inkább, mert szolgálatot vélek azzal tenni szakunknak, ha e tölgyfajra vonatkozó szétszórt adatokat összegyűjtöm s egy szerves egészzé állítom össze. Érdemesnek tartottam tárgyul választani a kései tölgyet már csak azért is, mert épen a magyar erdészek tanulmányozták legtöbb eredménnyel, s ösztönözték botanikusainkat e tölgyfaj megismerésére, ezáltal a külföldieknek is alkalmat nyujtva a kérdés teljes tisztázásához.

Jelen értekezésem tárgyát egyrészt a kései tölgy egyik buzgó s kiváló tanulmányozójátó

szerzett ismereteim és egy erdőhatóság irattárából, másrészt pedig a következő irodalmi termékekből merítettem:

Borbás Vince: „A magyar Nagyalföld tölgyei,” Erd. Lapok 1887. IX. 710. lap. — Földes János: „A szerémi vagy későn virító tölgy.” 1888. Erd. Lapok I. 32. — Dr. Simonkai Lajos: „Hazánk tölgyfajai és tölgyerdei” 1890. — Földes János: „A kései tölgy (*Quercus tardiflora*) növekedési viszonyai összehasonlítva a kocsányos tölgygyel (*Quercus pedunculata*) a meteorológiai adatok felhasználásával.” Erd. Lapok 1891. VIII. 567. — Földes János: „A kései tölgy megfigyelése 1892. év tavaszán.” Erd. Lapok 1892. VIII. 528. — Dr. Simonkai L.: „A kései tölgy (*Qu. borealis* var. *tardissima*).” Természet-tudományi Közlöny 1892. 393. lap. — Arató Gyula (*Sylvius*): „A késő tölgyről.” Erd. Lapok. 1895. XII. 1331. — Földes János: „Legelő erdők” 1895. — Bund Károly: „A késő tölgy (*Quercus tardissima*) lombfakadásának ideje.” Erd. Lapok. 1896. XI. 978. — Kressák Pál: „A késő tölgyön észlelt fagykárokról.” Erd. Lapok. 1901. V. 493. — Földes János: „Az ezüstlevelű hárs (*Tilia tomentosa* Mn.) és a fenyőfák szerepe a délvidéken.” 1904. XI. — Mágócsy-Dietz Sándor; a kései tölgy a budapesti egyetemi növénykertben.” Erd. Lapok. 1905. VIII. 711. — „A pécsi közgyűlésről s a ybellei uradalomba tett kirándulásról.” Erd. Lapok 1907. 906. oldal. — Földes János:

„Buzdító szózat tölgykocsányaink érdekében.“
Erd. Lapok. 1909. II. 59.

1. A tölgyek s azok korcsairól általában.

A tölgy Magyarország erdőségeinek mintegy 28%-át teszi ki, s hazánk erdeinek díszé, büszkesége. Ezen kizárólag az északi földgömbre szorítkozó s leginkább a mérsékelt övben, annak melegebb, lapályosabb helyein, alacsonyabb hegyein előforduló fanem nálunk mintegy 800 méterig tenyészik. Fája igen kemény, kitűnően hasad és különösen a cser, mint elsőrendű tűzifa ismeretes, technikai alkalmazása igen nagy, hisz a legjobb dongák, legtartósabb talpfák, a nagyobb megterhelésekre igénybe vett épületek tölgyből készülnek s mindennemű építkezéseknél is elsőrendű szerepet játszik tartósságánál, szilárdságánál és szívósságánál fogva. Héja, úgyszintén a Cynipsek szurásai által, fiatalabb hajtásain, levelein, kupacsain létrejövő dudorok, kinövések, az u. n. gubacsok, csersavtartalmuknál fogva igen becses nyersanyagot szolgáltatnak a tanningyártáshoz, melyhez különben újabban a másra nem használható vékony galyakat, rőzsefát is felhasználják. Makkja szintén használható állatok etetésére s a makkoltatás ugyancsak fontos jövedelmi forrását képezi az erdőgazdaságnak. Ezen kiterjedt használhatóságánál fogva tehát méltán nevezhetjük a tölgyet erdőségeink leghasznosabb fájának.

A tölgynek körülbelül 200—300 faja ismeretes, melyek egymás között ismét sok fajváltozatot alkotnak. A hazai tölgyek között legelső helyen áll a kocsányos tölgy, másként mocsár-tölgy vagy mocsárfű (Quercus pedunculata Ehrh. vagy Qu. borealis Heuff.), mely csak lapályokon fordul elő s a már kissé is meredek hegylábakon teljesen hiányzik, s hazánkban főként a Kőrös, Maros, Temes és Duna vidékein tenyészik, hol uralkodó és egyetlen erdőségeket alkot. Hazánkban ez a leghatalmasabb tölgyfaja, amennyiben óriási vastagságot és életkort érhet el. Erdeinkben nem egy 5—7 méter átmérőjű és 1500—2000 éves kocsányos tölgy található; emellett használhatóságát illetőleg egyetlen tölgyfajunk sincs, amely e tekintetben felülmulná: csak ezen tölgyfaj kupacsán terem a legértékesebb csersavban legdúsabb gubacs, melyet a Cynips calycis L. szurása okoz. A kocsányos tölgynek, mint általában minden tölgynek, igen sok fajváltozata, korcsa van, amint ezt 1890-ben dr. Simonkai Lajos „Hazánk tölgyfajai s tölgyerdei“ c. s 1895-ben Földes János „Legelő erdők“ c. munkájában hangoztatta. Előbbi szerint „a tölgykorcsok a legegészségesebb és legszebben megtermett tölgyszálak, sőt aránylag a legdúsabban virágznak és a legtöbb s legépebb makkot szolgáltatják.“ Különös figyelmet érdemelnek a kocsányos tölgy (Quercus pedunculata Ehrh.) különböző fajtái „a korán fészlő és korán hullató Quercus robustissima;“ „a későn lom-

bosodó és későn hullató *Quercus tardiflora* Tscherm“ mint időbeli fajták, azután a *pelyheserű tölgy* (*Quercus pilosa* Schur), továbbá „a kocsányos meg szösös tölgy (*Qu. lanuginosa*) közép-alakja“ a dévai és Kerner tölgy. (*Qu. Kerneri* et *Devensis*), a magyar tölgy (*Qu. conferta* Kit.) és Kocsányos tölgy keresztezése a Hajnald és Heuffel tölgy (*Qu. Hajnaldiana* et *Qu. Heuffeli*) stb. Ezek közül a legérdekesebb s legfontosabb a jelen ismertetésem tárgyát képező *kései kocsányos tölgy* (*Quercus tardiflora* Tscherm v. *Qu. tardissima* Smk.), mely a tőalaktól a virágzás s lombfakadás idejére nézve tér el.

2. A kései tölgy előfordulásának körülményei.

Mivel céloom a kései tölgyet eddig e tárgyra vonatkozólag megjelent cikkek alapján — leírni, előbb áttekintést kívánok nyújtani a kései tölgygel kapcsolatos irodalmon.

Tschernajeff orosz botanikus fedezte fel 1857-ben e tölgy fajtát Charkow tartományban a Krim félszigeten s ő volt az első, aki tudományosan megfigyelte, le is írta *Quercus tardiflora* Tschern. néven, kiemelve, hogy megfigyelései szerint e tölgyfaj *egy hónappal később* lombosodik, mint a kocsányos tölgy. Utána a 70-es években Guenet és M. de Beér tanulmányozták Franciaországban e tölgy változatot; leírták, fényképeket készítettek róla, s az 1878-iki párisi kiállításon leírásaik, fényképeik már meg

is jelentek. — E tölgyfaj figyelmesebb, behatóbb tanulmányozása s a reá vonatkozó kutatások legnagyobb része azonban hazánkban történt, s némi önérzettel mondhatjuk, hogy éppen a mi erdészeink s botanikusaink voltak azok, kiknek a megfigyelései és kutatásai e téren, ha a külföldieket nem is előzték meg, azokétól teljesen függetlenül indultak meg s a kései tölgy ismeretéhez a legtöbb tapasztalati adatot szolgáltatották, s annak létezését kétségtelenül bebizonyították. Simonkai szerint hazánkban néhai Sugár Károly apatini m. kir. ellenőrökdő főerdesznek tüntek fel 1879-ben a palánkai m. kir. erdőgondnokság bukini és plávnai erdeiben a nagyobb állományt alkotó kései tölgyesek, amelyek, sajnos, már letaroltattak. Sugár Károly ezeket megfigyelte, — szerinte — a makkot külön szedette s ezzel a palánkai „Popina Suma“ erdőrészben kísérletezés céljából több holdnyi földet bevettetett. E kései tölgy első ismertetőjétől szerzett biztos tudomásom szerint azonban ő a nevezett erdőrészt nem öntudatosan vetette be kései tölgyekkel, hanem a vetőmakk közzé véletlenül kerültek kései tölgy-makkok, amint ezt azoknak elszórtan és kis csoportokban való előfordulása s a vetésnél jelen volt erdőőrök tanuskodása bizonyítja. Sőt még 1884. év őszén sem volt tisztában e tölgyfajtaival, midőn egy pár zsákkal *Quercus castanea vesca* (?) ingadozó megjelöléssel makkot küldött a királyhalmi m. kir. erdőőri szakiskola számára

kísérletezés céljából és még akkor is a természet nem állandó játékanak tartotta, melynek külön fajtaként ismertetését kockázatos dolognak mondotta, midőn az első ismertetés 1888-ban az Erdészeti Lapokban Földes János tollából megjelent. Mindamellett övé marad az érdem, hogy e becses fajta ismertetéséhez ő adta meg az első ösztönzést, Állandó és éveken át megfigyelője azonban Földes volt úgy Királyhalmán, mint később áthelyeztetése után Palánkán, a kései tölgy előfordulási helyein.

Felemlítésre méltó, hogy 1879-ben keletkezett a bellyei uradalomban levő kései tölgyes, melyet 1907-ben az Országos Erdészeti Egyesület pécsi közgyűlését tartó több szakember megsejmelte s azt találta, hogy az akkor 28 éves kései tölgyállomány mellett egy ugyanilyen korú *Qu. pedunculata* állomány is van. Ez pedig világosan azt mutatja, hogy e különleges tölgyfajt már 1879-ben öntudatosan és megfigyelés céljából vetették el az uradalom erdőtisztjei.

Földes János 1885. évi kísérleteinek eredménye, melyet az Erdészeti Lapok 1891-ik évi kötetében közölt, az, hogy a „kései tölgy Királyhalmán is megtartotta jó tulajdonságát, a lombosodás késedelmét“, hogy a „késői tölgy (*Qu. tardiflora*) első éveiben lassabb növéssű, mint a kocsányos tölgy (*Qu. pedunculata*). Később azonban a kocsányos tölgyet növéssben messze túlszárnyalja.“ A következő évben, 1886-ban már a nagyméltóságú földművelés-, ipar- és keres-

kedelemügyi ministerium megbízása folytán Borbás Vince dr. akkori egyetemi magántanár tanulmányozta a bácskai tölgyeket s tanulmányának eredményéről az Erdészeti Lapok 1887-ik évi kötetében, tehát akkor, midőn már Földes tudott róla, „A magyar Nagyalföld tölgyei“ c. közleményben be is számol. Elmondja, hogy a bukini erdőben van a *Quercus pedunculatának* egy gesztenyeízü, a tőalaknál 2—3 héttel később lombosodó változata, a (*Qu. tardiflora* Tschern) tölgy. „A gesztenyeíz azonban — úgy mond — nem lehet a késői *Qu. tardiflorának* kitüntető és megkülönböztető tulajdonsága már azért sem, mert hazánk déli vidékein a tölgyek nakkjának íze nem oly fanyar, mint északon.“ Ő már rámutat a *Qu. tardiflora* ama sajátosságára, hogy „makkja vastag és gömbölyded“, levelei keskenyebbek, fordított tojás alakúak, öblösek és rövid nyelűek. „Különösen feltűnt neki az, hogy a „*Qu. tardiflorák* a többi mocsár-tölgy közt magasra felnőnek, sudár, inkább pyramis termetűek.“ Utána a bácskai kései tölgy tanulmányozását Földes János, aki 1886. év végén Királyhalmáról Palánkára helyeztetett át s mint főerdész az ottani erdőgondnokság vezetésével bízott meg — vette kezébe, s 1888-ban az Erdészeti Lapokban cikket közölt „A szerémi vagy későn virító tölgy (*Quercus tardiflora* Tschern.) és a *Quercus hiemalis*“ cím alatt. Előadja, hogy a kései tölgy a palánkai erdőgondnokság kerületében fordul elő s e vidéken

szerémi tölgynek nevezik, mivel állítólag a Szerémségben fordul elő legnagyobb mennyiségben, s a Bácskába onnan származott volna át. Kiemeli, hogy e tölgyfaj május 25-éig teljesen lombtalan; leveleiről, makkjáról ugyanazt mondja, amit Borbás. Hozzáfűzi még azt a tapasztalati adatot is, hogy „a Qu. tardiflorát nemcsak egyenesen felnövő, kevésbé elágazó sudártermete, hanem világosabb *hamuszürke kérge* is megkülönbözteti a sötétebb, egyszerűsmind mélyebben barázdált Qu. pedunculata Ehr.-tól.” Ami technikai tulajdonságait illeti, arra nézve azt jegyzi meg, hogy „az egyenes, ággyöcs nélküli növény okvetlenül maga után vonja, hogy hasadékonysága nagyobb, megmunkálása könnyebb, mint a többi tölgyeké, s az ácsok csakugyan különös előszeretettel dolgozzák fel e tölgyet, mely állításuk szerint tartósabb és szilárdabb szerkezetű is, mint fajrokonai. Ez annál inkább elhihető, mert a májusi késői fagyok után fakadván, fája a fagykárokból származó bajoknak nincs kitéve.” Megfigyelései újból megerősítik azt, hogy ez a tölgyfaj „egy hónappal később, május 25-én az utolsó fagyos szent (Orbán) napján fakad”, mint főalakja, a Quercus pedunculata Ehr.; ezt bizonyítják nemcsak a palánkai, de a királyhalmi megfigyelések is. Ugyanebben az évben (1888) figyelte meg Gilardoni, francia erdőfelügyelő a franciaországi kései tölgyet s erről monografiát is adott ki „Le chene de juin,

notice sur une variete Bressane du chene pedoncolé, Nancy 1905" címen, művét tér- és fényképekkel ellátva. Művében elmondja, hogy „1888-ban került a Bresse nevű uradalomba” s itt ragadta meg figyelmét az a körülmény egy májusi kirándulása alkalmával, hogy „a már javában zöldelő tölgyekben itt is, ott is megpillantott egy-egy tölgyet, melyek csupasz ágaikkal kiszáradtaknak látszottak.” Gilardoni szerint előfordul még a „Jura Cote d’Or, Saon és Loire departementokban s a tenger színe felett a 190—230 m. magasságot kedveli.” Franciaországban az említett helyeken e tölgyfaj nagyobb számban fordul elő. A kései tölgy talajigénye oly csekély, hogy helyenként másféle tölgy meg sem terem, csak a kései. Az 1890-ik évben jelent meg Simonkai Lajos dr. „Hazánk fölgyfajai és tölgyerdei” c. munkája, melyben kiemeli a tölgykorcsok gyakorlati jelentőségét. Nevezett botanikusunk szintén megemlíti a kései tölgyet s azt következőképen jellemzi: „a kései tölgy levélrügyei nem április első hetében kezdenek bomladozni, hanem csak május 20-ika táján; levelei zölden maradnak a fán egész a tél kezdetéig.” Szerinte a csálaerdőben is vannak ily tölgyek. Földes azonban, aki 1880 tavaszán éppen a lombfakadáskor járta be a csálai erdőt, ott oly késői tölgyet, mint minő a palánkai, nem talált, s valószínűnek tartja, hogy a Simonkai által ott talált 2—3 héttel később nyíló tölgyek nem egyebek, mint

a kocsányos tölgynek meddő s ennélfogva később fakadó egyedei. (Erd. Lap. 1891—572 oldal.) A következő évben jelent meg Földes második cikke e tárgyra vonatkozólag az Erdészeti Lapokban: „A késői tölgy (*Quercus tardiflora*) növekedési viszonyai, összehasonlítva a kocsányos tölgygel (*Qu. pedunculata*) a meteorológiai adatok felhasználásával” címen. E cikkében a kései tölgyre vonatkozólag általa már ismertett tulajdonságain kívül újabb tapasztalati adatokat nyújt. Nevezetesen megismertet bennünket azzal, hogy a késői tölgy oly sugár, s amellet oly gyors növésű, hogy egyedül a cser versenyezhet vele, míg a többi tölgyet kiszorítja maga közül, egyszersmind közli a kései tölgy növekedésére vonatkozó s a már említett királyhalmi kísérleteinek eredményét. Újabb megfigyelései szintén igazolják a virágzás s lombfakadás késedelmét. Ami pedig a kései tölgy fájának súlyviszonyait illeti, arra vonatkozólag azt tapasztalta, hogy a *Qu. Tardiflora* súlya tetemesebb, mint a kocsányos tölgyé. Feltűnő azonban, hogy „a II. termőhelyen nőtt *Qu. tardiflora* jóval súlyosabb nemcsak a *pedunculatánál*, de az I-ső, tehát legjobb termőhelyi *tardifloránál* is.” E tapasztalatát egy általa felállított táblázattal igazolja be. (1. táblázat.)

Azután leírja azon kísérletét, melylyel a fa tartósságát határozta meg s mely arra vezetett, hogy „a fák tartóssága azok fajsúlyával egyenes arányban van.” A fák növekedésére vonatkozó-

	Kéreggel		Kéreg nélkül	
	1 töm. m ³ sulya	fajsuly	1 töm. m ³ sulya	fajsuly
Qu tardiflora II. termőhely	960 kg.	0 960	1029 kg.	1 029
" " I. "	867 "	0 867	957 "	0 957
Qu. pedunc. II. "	843 "	0 843	911 "	0 911

1. táblázat.

lag közli az apatini erdőrendezőség által 1888-ban felkérésére összeállított fatermési táblákat, melyekből ismét azt látjuk, hogy a kései tölgy növekedése gyorsabb, mint a kocsányosé. Ennek a gyorsabb növekedésnek pedig az a következménye, hogy „a holdankénti fatömeg is egy és ugyanazon termőhelyen sokkal nagyobb a Qu. tardifloránál, mint a Qu. pedunculatánál.” Végül kiemeli a kései tölgynek ama felülmúlhatatlan jó tulajdonságát, hogy „még a rossz talajon is a többi tölgyek között kiváló szép növésű és tartós fát szolgáltat.”

Földes eme cikkét a „Természettudományi Társulat” 1892. évi március 9-iki növényteni értekezetén megvitatták s következő eredményre jutottak: „a kései tölgy nem külön változat, hanem a különböző tölgyek egyes egyéneinek sajátos biológiai viselkedése, amelynek körülményeit kideríteni érdemes vállalkozás volna.” (Természettudományi Közlöny” 1892. évfolyam 215—216. oldal.) Ez az eredmény azonban Földest, ki a kései tölgyet már huzamos időn

át tanulmányozta — nem elégíthette ki, ezért felhívta a „Természettudományi Társulat“-ot, hogy küldjön ki egy botanikust a helyszínre a tölgyfaj megfigyelése, tanulmányozása végett. E felszólításnak engedve, a Társulat ki is küldötte megbízottját *Simonkai Lajos dr.* személyében, aki ugyanazon év május 6. és 7-én bejárta és megtekintette a palánka vidéki kései tölgyeseket. Ugyanabban az évben adta ki Földes a kései tölgyre vonatkozó harmadik közleményét. „A kései tölgy (Qu tardissima Smk.) megfigyelése 1892. év tavaszán“ cím alatt az „Erdészeti Lapok“ 1892. évi augusztusi számában. Megemlékezik Simonkai palánkai kiküldetéséről; azután rátér arra, hogy bebizonyosodott egyfelől a kései tölgynek — mint *önálló tölgyváltozatnak* — létezése, másfelől az, hogy „a kései fakadást nem a táplálkozási vagy helyi körülmények okozzák“ s az általa felállított azon tétel, miszerint „minél jobban megvan a tölgy virágokkal rakva, annál hamarabb fakad, s minél kevesebb virágja van, annál később lombosodik.“ A kései tölgyeknek az az árnyoldaluk van, — úgymond — hogy kései nyílásuknak megfelelőleg *kevés makkot teremnek*“, főtulajdonságuk azonban a *rovarmentesség*. Ugyanis az összes tölgyállományokat, — úgymond — Bukinban s a plávnai Morgácsban, hol tardissima állományok vannak, az aranyfaru pille (*Porthesia chrysorrhoea*) hernyója tisztára lerágta, úgy, hogy május vége felé, az

éhségtől s nedves időjárástól tömegesen elpusztulva találtattak a fák ágain. A Qu. tardissima állomány azonban pl. a plávnai Morgácsban, mint valami érintetlen állapotban, üdén, zölden vált ki a többi téliesen kopasz tölgyerdő közül. Minthogy azonban elég idejük volt a hernyóknak a szorosan környező lekopasztott, mocsár-tölgy-állományokból az időközben kizöldült kései tölgyállományra átvándorolni s ezt még sem tették, e körülménynek azt vetette okul, hogy a már felényire kifejlődött, s így már keményebb levelekhez szokott hernyóknak a zsengei kései levelek hasmenést okoztak volna, amint ezt tapasztalni is lehet s ezért vele, mint meg nem felelő eledellel, nem is éltek.“

Simonkai a „Természettudományi Közlöny“ 1892. évfolyamának augusztus havi számában cikket közölt „A kései tölgy“ címen, beszámolva palánkai kiküldetésének eredményéről. Cikkében mindenekelőtt kiemeli azt, hogy *a kései tölgy, amelyet ő nevezett el Quercus tardissimának, tényleg fajváltozat*; majd rátér e tölgyfaj történetére s végül elmondja mindazt, amit kiküldetése alkalmával erre vonatkozólag tapasztalt. Elmondja, hogy vannak a palánka-vidéki erdőkben a kocsányos tölgynek oly változatai, melyek április 6—7-én kezdenek fakadni, ezek a legkorábbiak s ezeket *varietas praecox*-nak kell neveznünk; vannak olyanok is, amelyek május elején lombosodnak, ezek alkotják a kocsányos tölgy „tarda“ fajváltozatát, s végül

vannak oly fajváltozatok is, amelyek csak május végén zöldülnek s ezekre vonatkozik a „bácskai kései tölgy, vagyis a „var. tardissima“ elnevezés. „A tardissima tölgyállományok között pedig szintén vannak még korábban, későbben, illetőleg legkésőbben lombosodók.“ „Kísérletei folyamán azt tapasztalta, hogy a *kései lombosodást semmiféle rendkívüli körülmény nem okozza.*“ Tehát a „*tardissima tölgyek* nem lehetnek egyebek, mint oly *fajváltozatok*, amelyek a létért való küzdelemben a lombosodás késedelmét használják fel javokra.“ A kései tölgyek úgy a fagy, mint a rovarok pusztításai ellen védve vannak. E tölgyváltozat gyakorlati fontosságát belátva, a nagyméltóságú földmivelésügyi m. kir. Minister úr rendeletet bocsátott ki ugyanabban az évben (1892) az összes erdőhatóságokhoz, utasítva azokat, hogy az apatini erdőhivatal palánkai erdőgondnokságától kései tölgy-makkot hozassanak s azzal kerületükben kísérletezés és megtelepítés céljából arra alkalmas területet bevettessenek s a kísérletezés eredményéről neki évenként kétszer, tavasszal és ősszel, jelentést tegyenek.

Ebben az időben küldött Földes a maria-bruni kísérleti állomásnak úgyszintén a budapesti egyetemi, a selmecbányai főiskolai növénykertnek is kései tölgy-makkot kísérletezés céljából.

A fent említett ministeri rendeletnek megfelelőleg minden egyes erdőhatóság gondoskodott a kései tölgy-makk beszerzéséről és be-

vetéséről s megbízta mindazokat az erdőgondnokokat, akiknek kerületében ily kultúra van, a kései tölgy megfigyelésével. E megfigyelések eredményeit azután minden egyes erdőhatóság jelentés kíséretében évenként tavasszal és ősszel felterjesztette a földmívelésügyi miniszteriumba. A ministerium azonban 1894-ben újabb rendeletet adott ki, melyben a kései tölgy tenyésztésével tett kísérletek minél sikeresebb elvégzése végett utasítást ad arra vonatkozólag, hogy mire kell kiterjeszkedni a tavaszi, illetőleg őszi jelentésben. Tavasszal beterjesztendő, hogy a csemeték miként teleltek át; mikor fakadt ki a kései tölgy, mikor a többi tölgyfa lombja; tavaszi fagyok voltak-e; s ha előfordultak, úgy kitüntetendő idejük s az, hogy mennyiben tettek kárt a kései tölgyben s a körülötte levő többi tölgyfajban. Ősszel bejelentendő a a nyár folyamán beállott említésre méltó körülményeken kívül a csemeték teljes magassága évi hossznövekedése; a legutóbbi évben kipusztult mennyiség s a kiveszés valószínű oka. „Mivel a kísérletek célja annak megállapítása, hogy e tölgyfaj mennyire áll ellen a kései fagyoknak, a csemetéket oly helyekre kell telepíteni, ahol a fagynak ki vannak téve, ugyanoda más tölgyfaj is kiültetendő s a kiültetés helyének tenyészviszonyai is jellegzendők.” E rendelethez alkalmazkodva készülnek el a jelentések s küldetnek fel a miniszteriumba, most az erd. kísérl. állomásnak, ahol aztán az összes

erdőhatóságok által szolgáltatott adatokat összefoglalják s összehasonlítják egymással. E kimutatásokból megállapítható az, hogy e tölgyfaj mely vidéken találja fel létfeltételeit legjobban s mely vidéket kedvel. Földes ugyanebben az évben egy újabb cikket adott ki a „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ c. lap júliusi számában „Die spätblühende Eiche“ címen. E cikkében ismerteti mindazokat a tanulmányokat és kísérleteket, melyeket e tölgyfajra vonatkozólag úgy ő, mint mások 1894-ig végeztek s összefoglalja azokat a tapasztalati adatokat, melyek a kései tölgy ismeretéhez tartoznak. A következő évben (1895) a „Zeitschrift f. F. U. J. W.“ novemberi füzetében Schwappach tollából jelent meg egy közlemény a kései tölgyről. Schwappach hol Földes, hol Gilardoni cikkeiből idézve, e tölgyfaj rövid történetével ismertet meg, majd áttér a kései tölgy jellemzésére. Előadja, hogy a kései tölgy válfaja a *Quercus pedunculátának*, később lombosodik mint utóbbi, s a kései lomfakadásból kifolyólag „védve van a kései fagyok s a korán fellépő rovarok pusztításai ellen.“ Ezért a lombosodás gazdag, s a törzs erősen kifejlődik. Fája szép, egyenes növéssű, makkja vaskosabb, nagyobb szemű, mint a *Qu. pedunculátáé*, levelei legtovább zöldelnek. Megemlíti, hogy a kései tölgy megél a *homo-kon, kavicsos talajon* is, s mindenütt megtartja legjellemzőbb tulajdonságát, a kései lombosodást. Előfordul Francia-, Csehországban és Kaukasz-

Hatóság	Kísérleti hely			A kései tölgy	Egyéb tölgyf.	Átlagos külön- ség
	megnevezése	fekvése	talaja	lombfakadásá- nak ideje 1895		nap
U n g v á r	Erd. akadémia Selmezbánya	sík, völgy alja 480 m.		május 17—28	május 6—10.	14
	M. kir. erdőhiv. Zsarnócán	déli		—	—	14
	M. kir. erdő- gondnokság	Radváncon		—	—	14
	M. kir. erdő- gondnokság	Ó-Kemencén		máj. 5.	ápr. 12.	23
S z á s z- s e b e s	M. kir. erdő- gondnokság	Dubrinicson		május 12—15.	—	12
	M. kir. erdő- gondnokság	Sztavnán		május 23—25.	—	—
	M. kir. erdő- gondnokság	V.-Hunyad		május vége	május eleje	14
	M. kir. erdő- gondnokság	Lippán		május 5—12.	máj. 3.	10
L i p p a	M. kir. erdő- gondnokság	Csálán (Arad)		máj. 8.	ápr. 30.	8
	M. kir. erdő- gondnokság	Pécskán		május 16.	máj. 3.	7
	M. kir. erdő- gondnokság	Apátfalván		máj. 8.	ápr. 30.	8
	M. kir. erdő- gondnokság	Kiszetón		átlag máj. 12	átlag ápr. 26.	16
L u g o s	M. kir. erdő- szakiskola	Vadászerdő		április 17—21.	ápr. 2.	17
	M. kir. erdő- szakiskola	Királyhalma		átlag máj. 26.	április 14—25.	28

2. táblázat.

ban, a Krim félszigeten s Magyarországon. Elmondja, hogy a kései tölgyet úgy Francia-, mint Magyarországon nagyban telepítgetik s kísérleteznek vele, s hasonlóképen kísérleti állomások vannak „Krajinában, Küstenlandban, Csehországban és Galicziában is,” a Földestől odaküldött makkal és hogy 1892 óta a poroszországi fő kísérleti állomás is tanulmányozza. Schwappach közleménye végén a *poroszországi megfigyelések* eredményeit tünteti fel s azt mondja, hogy „a csírázás idejére nézve a közönséges s a késő tölgy között semmi különbség sem mutatkozott,” s hogy „az első évben a kizöldülés idejére nézve sem volt különbség.” Hogy ebben az évben hány nap volt a kései tölgy és más tölgyek kizöldülésének ideje közötti különbség a különböző magyarországi kísérleti helyeken, azt a 2. táblázat mutatja.

Ezen táblázatból azt látjuk, hogy 1895-ben a legtöbb helyen csak 1—2 heti különbség volt a lombfakadás idejében. Ennek oka azonban, — amint ezt Bundnak az Erd. Lapok 1895-ik évi decemberi számában megjelent cikkéből kivettem, — az akkori hosszú tél, amely miatt a vegetatio később indult meg, mint rendes körülmények között; azonban Királyhalmán és Ókemencén 28, illetve 23 nap a késedelem. A következő évben (1896) a késő tölgy és a többi tölgyek kizöldülése között már nagyobb az időköz, erre vonatkozólag álljanak itt a következő adatok (3. táblázat):

Hatóság	A kísérleti hely megnevezése	A késő tölgy	Egyéb tölgyfajok	átl. különbség napokban
		lombfakadásainak ideje 1896-ban		
	Erdészeti akadémia Selmecbánya	V/26-tól VI 6-ig	V/7-től V/12-ig	20
M. kir. erdőhivatal Zsarnócán	M. kir. erdőgondn. Garamrét	V 20	ápr. vége	20
M. kir. főerdőhivatal Ungvárt	M. kir. erdőgondn. Radvánc	—	—	28
"	M. kir. erdőgondn. Dubrinics	V 13	V/1	12
"	M. kir. erdőgondn. Sztavnán	V 28	—	—
M. kir. erdőhivatal Szászsebes	M. kir. erdőgondn. Vajdahunyad	V/26	—	—
M. kir. főerdőhivatal Lippán	M. kir. erdőgondn. Lippán	IV 20	IV/29	9
"	M. kir. erdőgondn. Csála (Arad)	V 1	V 1	—
"	M. kir. erdőgondn. Pécskán	V/17	V/1	16
"	M. kir. erdőgondn. Apátfalva	V/14	IV/29	15
M. kir. erdőigazg. Lugos	M. kir. erdőgondn. Kiszetón	átlag V/16	átlag V/10	6
"	M. kir. erdőőri sz.-isk. Vadászerdő (Temesvár)	IV/30	IV/5	25
"	M. kir. erdőőri sz.-isk. Királyhalma (Szabadka)	V/28	V/1	28

3. táblázat.

A jelentések szerint, ott, ahol fagy volt, az

csak a többi tölgyfajoknak ártott, a kései tölgy ellenben ment maradt a károsodástól.

1897-ben Nikodem Vilmos hercegi erdőmester a kései tölgy ismeretéhez újabb adatokat fűz a „Centralblatt f. al. g. Forstwesen“ V. füzetében. Megfigyelései szerint „a kései tölgy Zágráb és Sziszek között is előfordul, majdnem teljesen elegendően állományt alkotva 100—150 cm. tengerszíne feletti magasságok között“ ; legjobban a *nedves, nyirkos talajt kedveli*. Míg tehát a franciaországi megfigyelések szerint a kései tölgy nemcsak mocsaras, de *még száraz helyeken* is jobban tenyészik, mint a kocsányos tölgy, addig a horvátországi megfigyelések ennek ellenkezőjét bizonyítják. A kései tölgy legjellemzőbb sajátosságai Nikodem szerint, hogy egyfelől a *korai fagyok*, másfelől a „*korán fellépő rovarkárok ellen védve van*. De míg a késői tölgy e rovarok károsítása ellen nincs teljesen védve, addig a fagyok csak az esetben árthatnak e tölgyfajnak, ha május vége felé vagy június elején következnek be, utóbbi eset azonban csak kivételesen foroghat fenn. Általában azt mondani, hogy a kései tölgy már fiatal korától kezdve gyorsabban nő, mint a kocsányos tölgy, nem lehet.“ Erre nézve azt hozza fel, hogy „a vesceniai erdőkerületben, hol mindkét tölgyfélét egyidejűleg telepítették meg, különbség azok között magasságra nézve nem mutatkozik.“ Igen fontos sajátossága azután a késő tölgynek az, hogy törzse egyenesebb, vaskosabb s jobban fejlő-

dik ki, mint a többi tölgyé, szép sugár termetű s hogy e tölgyfaj *makkja* „ugyanazon körülmények között *később kel ki*, mint a többi tölgy.” Erre vonatkozólag álljanak itt a következő adatok (4. és 5. táblázat).

Erdőkerület	Elvetés ideje 1895-ben			Kikelés ideje		
	kocsántalan tölgy	kocsános tölgy	késő tölgy	kocsántalan tölgy	kocsános tölgy	késő tölgy
Cerje	26. április	26. április	26. április	15. május	31. május	15. június

4. táblázat.

Nikodém a kizöldülés idejére nézve a következőket találta:

Erdőkerület	A kizöldülés ideje 1895-ben		
	kocsántalan tölgy	kocsános tölgy	kései tölgy
Jurjevac	ápr. 15—18	ápr. 25—30	máj. 23—28.

5. táblázat.

Megemlíti azután, hogy 1895-ben május 20-a körül fagy volt, melynek következtében a *kocsányos tölgy elfagyott, a kései tölgyben ellenben semmi kár sem esett.* Azután rátér Földesnek általa igazolt arra a megfigyelésre, hogy a kései tölgy kevesebb makkot terem, mint a kocsányos tölgy, s ennek oka szerinte

az, hogy nyulánkabb fejlődésénél fogva kisebb koronát növel.

Virágjának a fagy szintén kevésbé s ritkábban árt. Előfordul Magyar-, Horvát-, Francia- és Oroszországban. Makkja alig különböztethető meg a kocsányos tölgytől. Nikodém közleményeinek végén sajnálatának ad kifejezést amiatt, hogy Csehországba helyeztetván át, a horvátországi késő tölgyre vonatkozó vizsgálódásait nem folytathatta, de reméli, hogy ottmaradt szaktársai folytatni fogják e tölgyfaj megfigyelését.

Kressák Pál (l. az „Erdészeti Lapok“ 1901. évfolyamának V. füzetét) szerint az ujvidéki kocsányos tölgyfiatalosban szintén előfordul a kései tölgy, melynek eredetét a szlavoniai és délbácskai makkra vezeti vissza. Nevezett e tölgyfajról csak 1900-ban szerzett tudomást olyképen, hogy az ujvidéki erdőben már minden zöld volt, midőn a kései tölgy még feketéllett s csak 20—25 nap múlva kezdett lombosodni. E tölgyfajt megfigyelve, a következőket tapasztalta: „A három fagyos szent, Pongrác, Szervác, Bonifác eltért kegyetlen szokásától, s nem háborgatta hideg megjelenésével a zsenge növényvilágot, időt és alkalmat nyújtva ezzel a közönséges kocsányos tölgy hajtásainak és leveleinek zavartalan megerősödésére“; Orbán napján azonban oly fagy következett be, hogy úgy a kocsányos, mint a kései tölgynek nagy kárt okozott. De „míg a már jól kifejlődött és meg-

erősödött levélzetű kocsányos tölgynek legfeljebb csak hajtásvégei és levélrészei fagytak el, addig a kései tölgyön semmi sem maradt zöld.“ E megfigyelés tehát azt bizonyítja, hogy a kései fagyok ellen nem mindig nyújt biztos védelmet a késő lombosodás.

Földes a budapesti növénykertet meglátogatva, az „Erdészeti Lapok“ 1904-ik évfolyamának XI. füzetében 1013. l., sajnálatának ad kifejezést amiatt, hogy az általa küldött kései tölgyeket „vagy cimlet híján, vagy tán mert nincsenek meg, vagy nem lettek nyilván tartva“, nem találta meg sehol sem. Mágocsy Dietz Sándor, az egyetemi növénykert akkori igazgatója az „Erdészeti Lapok“ 1905-ik évfolyamának 711-ik oldalán közölt cikkében azonban megnyugtatta azzal, hogy a kései tölgyek megvannak, s ezek legszebbike a „gyógyító növények csoportjába került az egyik kertész tévedéséből a kocsányos tölgy helyett, és ez alatt a név alatt található fel, de gondoskodtam, — úgymond — máris a figyelmeztetés folytán, hogy a megfelelő névjelző kerüljön elébe.“ Sajnos azonban, kényszerült átültetés folytán 1909-ben kihalt, helyette azonban Földes gondoskodása folytán 100 db. 2 éves lett elültetve ugyancsak 1909-ben.

3. A késői tölgy tulajdonságainak megállapítása.

A fent előadottak alapján a kései tölgy tulaj-

donságaira vonatkozó ismeretek a következő eredményre vezetnek.

A kései tölgy a kocsányos tölgynek egy olyan fajváltozata, amely a tőlalaktól abban tér el, hogy 4—6 héttel később lombosodik, mint amaz, innen ered elnevezése is. E kései lombosodást nem okozza semmiféle külső körülmény (fény, talaj, földrajzi fekvés, időjárás, stb.), hanem ez egy átöröklődő sajátság, mely e tölgyfajt a többitől megkülönbözteti. E sajátságát e tölgyváltozat minden esetben megtartja, amint ezt az eddigi kísérletek is igazolják. Előfordulását illetőleg honos Magyar-, Horvát-, Francia-, Cseh-, és megtelepítés folytán ujabban Németországban is. Hazánkban különösen Bács-Bodrog- és Baranyamegyét kedveli, de úgy látszik, Abauj- és Zemplénmegyében is előfordul, mert — amint Fekete az Erdészeti Növénytan II. kötetében megjegyzi, — Sárospatak környékén van egy későn virító tölgy, amelyet a nép fekete tölgynek nevez. De ujabban megtelepítés folytán hazánkban igen sok vidéken előfordul s megtelepítésével ministeri rendeletre több erdőhatóság foglalkozik. Így telepítették meg e tölgyet a lippai főerdőhivatal kerületéhez tartozó paulisi erdőgondnokságban, ahol immár körülbelül 20000 drb. 3—4—5 éves kései tölgy-csemete van, amit most ültetnek ki az erdőbe. Megemlíthetem még azt is, hogy ugyanezen erdőgondnokság küldött ebben az évben csemetét az egyetemi növénykert számára is. A

baranyamegyei bellyei uradalom hasonlóképp igen szép kései tölgyállománnyal rendelkezik. 150 méterig tenyészik.

Ami a kései tölgy növényteni leírását illeti, erre vonatkozólag ismereteimet a következőkben foglalhatom össze. Törzse meglehetősen szabályos henger s az erdőben igen szép sugár, egyenes növéssü s alsó ágait hamar leveti. Kérge világosszürke, síma, eléggé repedezett s nagyon hasonlít a cseréhez, amelyhez különben gyors növést tekintve is nagyon hasonlít. Rügye tojásdad, tompa végű, kopasz, vagy könnyen lekopó szőrrel ellátott. Levelei épúgy, mint a kocsányos tölgyéi, fordított tojásalakúak, öblösek, rövid nyelűek. Makkja vastag és gömbölyded, nagyobb mint a kocsányos tölgyé, gesztenyeízű; a kupacs széle ép, pikkelyeinek száma igen nagy, ezek fedelékesen fedik egymást, a kupacs nyele, u. n. kocsánya megfelelő hosszú. Fája világosabb színű mint a kocsányos tölgyé, melynél nehezebb, keményebb, de amellettt kitűnően hasad; rugalmas, igen tartós, a leg-tartósabb fák egyike.

A kései tölgynek, — amint a neve is mutatja, — legfontosabb, legjellemzőbb tulajdonsága a *kései lombosodás*. Mig a kocsányos tölgy rendes körülmények között április hó közepén zöldül, addig a kései tölgy csak május végén, június elején lombosodik. Ennek megfelelőleg, a virágzás is később indul meg e tölgy-változatnál s leveleit is később hullatja le, mint

a többi tölgyek. E kései lombosodásnak a következménye a kései tölgynek egy másik tulajdonsága, az t. i., hogy egyfelől a kései fagyok, másfelől a korán fellépő rovarpusztítások káros hatásának nincs kitéve. Rendkívüli esetekben azonban — amint ezt a tapasztalat is bizonyítja — e tölgyfa is ki van téve a fagyoknak, ha ezek június elején, vagy a lombosodás megindulása alkalmával következnek be. Kimondhatjuk azonban általánosságban azt, hogy a kései tölgy fagyok ellen teljesen meg van védve. Ami pedig a rovarmentességet illeti, erre vonatkozólag azt kell megjegyeznünk, hogy mivel éppen áprilisban jelentkezik a legtöbb s legkártékonyabb rovar és hernyó, mint pl. *Porthesia chrysorrhoea* hernyója s a cserebogár, ezek a kései tölgyet már nem bántják. Ennek alapján tehát azt mondhatjuk, hogy a kései tölgy ha nem is teljesen, de nincs kitéve a rovarok pusztításainak.

Egy másik fontos sajátossága a kései tölgynek az, hogy makkja később kel ki, mint a kocsányos tölgyé, vagyis a csirázás ideje e tölgyfajnál szintén később következik be, mint a kocsányos tölgynél. Jellemző tulajdonsága azután a gyors növés s innen van az, hogy a kései tölgy többnyire majdnem teljesen elegyetlen állományt alkot s csupán a cser vegyülhet közéje, mert csak ez tudja a tölgyfajt növésben követni, ha állományt alkot. A cser keveredési arányára vonatkozólag felhozom a következő adatokat:

1. *A bukini, raskováci tölgyállomány* (1888.)

Kiterjedése: 10 hold.

Törzsszám: 2369 db. kései tölgy, 415 db cser.

Holdanként: 237 db kései tölgy, 42 db cser.

2. *A plávnai morgácsi kései tölgyállomány* (1888.)

Kiterjedése: 6.3 hold.

Törzsszám: 333 db kései tölgy, 34 db cser.

Holdanként: 55 db kései tölgy, 5 db cser.

Hasonlóképen jellemző a kései tölgyre nézve az, hogy makktermőképessége sem oly nagy, mint a kocsányos tölgyé.

Technikai tulajdonságait illetőleg a következőket kell megjegyeznünk. Fája egyenes növéssű, könnyen hasítható s ennél fogva könnyebben dolgozható fel, mint a kocsányos tölgyé. Vasúti talpfák, épületfák, dongák s más technikai célra szolgáló faárúk, az u. n. hasított árúk készítéséhez kiválóan alkalmas. Kérge, gubacsai s fiatal hajtásai igen sok csersavat tartalmaznak. A gubacsokat legnagyobb részt a *Cynips hungarica* és *conglomerata* okozza.

4. A kései tölgy tenyészteti viszonyai.

A kései tölgy talajigény tekintetében az alig válogatós fafajok közé tartozik, amennyiben jobb talaj hiányában a homokos, kavicsos, sőt még oly talajon is megél, ahol más fafaj hamarosan kipusztul vagy egyáltalában nem tenyészik. A rossz talajon tenyésző kései tölgy is megtartja mindazokat a jó tulajdonságokat, amelyek e

tölgyfajt jellemzik, sőt a tapasztalati adatok azt bizonyítják, hogy a rosszabb talajon nőtt kései tölgynek fajsulya nagyobb, mint a jobb minőségű talajon tenyésző kései tölgyé. E tekintetben tehát szintén különbözik más fajoktól.

Arra vonatkozólag, hogy hány hőegységre és mennyi nedvességre van szükség a tölgyek kizöldüléséhez, a Földes által szolgáltatott adatokat hozom föl. A tenyészteti viszonyokra nézve szolgáljon a következő összehasonlító kimutatás (6. és 7. táblázat).

1888-ban.

Fanem	Kizöldülés ideje	Hőmennyiség C ^o	Csapadék milliméter
Kocsányos tölgy . .	Április 6.	317·6 ^o	57·95
Késői tölgy	Május 14.	853·8 ^o	121·35
Késői tölgy meddő .	Május 20.	993·3	121·35
Cser	Április 16.	418·9	79·75
Kocsányostölgy meddő szil, eper, ákác }	Április 21.	492·3	79·75

6. táblázat.

1891-ben.

Fanem	Kizöldülés ideje	Hőmennyiség C ^o	Csapadék millimt.	1888-al szemben	
				hő	csapadék
				többlet	
Kocsányos tölgy .	Április 20.	405·30	121·3	87·70	63·35 mm.
Késői tölgy . .	Május 20.	945·65	156·65	97·0	35·30 „

7. táblázat.

Ezen adatok azt bizonyítják, „hogya sem a melegmennyiség, sem a csapadéknak mennyisége egymagában még nem elegendő arra, hogy a tenyészet meginduljon, hanem főként a melegmennyiségnek miképen és mily magas foku tételekben való elosztása kombinálva a csapadék hőfokával, bír e tekintetben döntő súlylyal“; egyszersmind azt is látjuk, hogy míg a kocsányos tölgy ápr. 6—20-ig zöldül ki, addig a kései tölgy május 17—20-ig, tehát egy hónapi különbséggel.

Ami a kései tölgy növekedését illeti, erre nézve lássuk az apatini erdőrendezőség által 1888-ban összeállított termési táblákat:

I. Termőhelyi osztály.

Qu. tardiflora számára törzselemzés útján összeállított s grafikus utón kiegyenlített termési tábla (8. táblázat).

Kora	Átlagtörzs			Teljes zárlat	Fatömeg teljes zárlat	Növedék		Megjegyzés
	magassága	átmérője	köbtar-talma			folyó	átlag	
év	méter	cm.	m ³	drb.				
10	5·0	5·0	0·010	2400	23	2·3	2·30	
20	12·45	12·0	0·080	730	58	3·5	2·90	
30	18·8	17·0	0·207	485	100	4·2	3·33	
40	23·0	23·0	0·410	362	148	4·8	3·70	
50	25·5	26·0	0·674	297	200	5·2	4·00	
60	27·0	29·0	0·9·0	261	255	5·5	4·25	
70	27·8	32·0	1·250	246	307	5·2	4·39	
75	28·25	35·0	1·373	240	330			
80	28·6	—	1·540	230	354	4·7	4·43	
90	29·0	—	1·775	225	399	4·5	4·43	

8. táblázat.

Az állomány kora = 75 év.

Terület = 3·8 kath. hold.

I. Termőhelyi osztály.

Qu. pedunculata számára az erdők rendezése alkalmával 1887. és 1888. évben gyűjtött adatokból összeállított termési tábla (9. táblázat).

Kora	Fatömeg készlet	Növedék		Megjegyzés
		folyó korszaki	átlag	
év	t ö m ö r k ö b m é t e r			
10	14	1·4	1·40	
20	42	2·8	2·10	
30	83	4·1	2·77	
40	135	5·2	3·38	
50	190	5·5	3·80	
60	246	5·6	4·10	
70	295	4·9	4·20	
80	336	4·1	4·20	
90	370	3·4	4·11	
100	400	3·0	4·00	
110	425	2·5	3·86	
120	448	2·3	3·73	

9. táblázat.

II. Termőhelyi osztály.

Quercus tardiflora számára törzselemzés útján összeállított s graficus uton kiegyenlített termési tábla (10. táblázat).

Kora	Az átlagtörzs			Törzszám teljes zárlat	Fatömeg teljes zárlat	Növedék		Jegyzet
	magas- sága	átmé- rője	köb- tartalma			folyó	átlag	
	év	méter	cm.			köbm.	darab	
10	3.70	5	0.004	3800	15	1.5	1.50	
20	8.30	10	0.034	1080	37	2.2	1.85	
30	13.50	13	0.086	720	62	2.5	2.07	
40	17.80	17	0.177	518	92	3.0	2.30	
50	20.75	21	0.300	420	126	3.4	2.52	
60	23.00	24	0.440	375	165	3.9	2.75	
70	24.30	27	0.620	337	209	4.4	2.99	
75	24.75	28	0.735	313	230	4.4	2.99	
80	25.40	28	0.845	300	253	4.4	3.16	
90	26.00	28	1.060	280	296	4.3	3.29	

10. táblázat.

Az állomány kora = 75 év.

Terület = 6.1 kat. hold.

II. Termőhelyi osztály.

Quercus pedunculata számára törzselemezés
utján összeállított adatok (11. táblázat).

Kor	Az átlagtörzs			Törzszám teljes zárlat	Fatömeg teljes zárlat	Növedék		Megjegyzések
	magas- sága	átmé- rője	köb- tartalma			folyó	átlag	
év	méter	cm.	tmkm.	darab	tömör köbméter			
10	4.25	7	0.010					
20	9.25	13	0.076					
30	13.25	18	0.192					
40	16.25	23	0.351					
50	18.3	26	0.495					
60	20.5	27	0.571					
70	21.5	29	0.673					
80	22.25	31	0.830					
90	23.00	34	1.000	289	289			

11. táblázat.

Ezen adatokból azt látjuk, hogy míg az I. termőhelyen nőtt kétfajta tölgy közül a kései már 75 éves korában messze túlszárnyalja a Qu. pedunculatát, addig a II. termőhelyen már nem oly nagy mértékben, de mindamellett mégis gyorsabban nő, mint fajrokona. E gyorsabb növekedésnek következménye pedig az, hogy a kései tölgy holdankénti fatömege ugyanazon termőhelyen nagyobb, mint a kocsányos tölgy-nél, amint azt az alanti kimutatás is mutatja.

	Qu. p.	Tardifl.	Tardifl.-nál több
a 60-ik évben	246 m ³	255	9 m ³ -el
a 70-ik „	295 „	307	19 „
a 80-ik „	336 „	354	18 „
a 90-ik „	370 „	399	29 „

Tehát ebből azt látjuk, hogy a Qu. tardiflora fatömegtöbblete a Qu. pedunculatáéval szemben mindig nagyobb és nagyobb lesz. Ugyanezt igazolja egy másik adat. A bellyei uradalomban lévő, most 30 éves, hazai makkal felujított kocsányos tölgyállomány fatömege kat. holdan-ként 117 m³, átlagos évi növedék 4·17 m³. Ezzel határos egy ugyanolyan koru, de szebb, egyenesebb növésű szlavoniai makkból (var. tardiflora) nevelt tölgyes fatömege kat. holdan-ként = 131 m³, átlagos évi növedék = 4·67 m³.

