

## CONSIDERAȚIUNI SISTEMATICE ASUPRA SPECIEI QUERCUS PEDUNCULIFLORA K. KOCH IN ROMÂNIA

de C. C. GEORGESCU și P. CRETZOIU

*Quercus pedunculiflora* K. Koch este o specie de un deosebit interes pentru flora României. El formează arborete pure în toată subzona de antestepă din Sudul și Estul țării, de unde se întinde apoi sporadic și în restul arboretelor din subzona forestieră limitrofă. El mai constituie un element important al vegetației de stânci din Dobrogea.

Observațiuni făcute asupra unui material din foarte numeroase stațiuni din țară, ne arată că *Quercus pedunculiflora* este o specie cu caractere foarte variabile. În diagnoza ce urmează am ținut seamă de întreaga scară de variabilitate a acestei specii.

***Quercus pedunculiflora*** K. Koch, in *Linnaea* XXII, 1849, p. 324; A. Camus, *Monographie du genre Quercus*, Atlas II, 1935—36, t. 155; A. Borza, *Quercus pedunculiflora* C. Koch. Un stejar nou pentru România, în *Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj* XVI, 1936, pp. 55—62; O. Schwarz, *Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes*, II Atlas, Lief. 2, 1936, t. XX, et *Textband* Lief. 2, 1937, pp. 111—115; A. Borza, *Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene*, în *Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj* XVII, 1937, p. 72.

În condițiuni optime poate atinge înălțimi până la 24 m, de regulă în antestepă are înălțimi cuprinse între 14—18 (—20) m. Se găsesc exemplare cu diametre până la 1,5 m. O particularitate importantă este că la exemplarele cu creșterea nestân-

jenită, tulpina se păstrează dreaptă până aproape de vârful coroanei.

Scoarța formează foarte de timpuriu ritidom; la lăstari se formează chiar dela vârsta de 5—10 ani. Ritidomul capătă grosimi apreciabile și se crapă profund; în secțiunea transversală a tulpinii, ridicăturile dintre crăpături dau acesteia un aspect stelat, proeminențele au însă muchile rotunzite. Desvoltarea exuberantă a ritidomului are rostul său biologic pentru menținerea speciei în condițiunile grele de vegetație la limita extremă a pădurii spre stepă.

Lujerii anuali sunt glabri, de culoare brună-roșietică până la brună-cafenie. Lenticelele sunt destul de mari, eliptice, evidente. Muguri oval-lanceolați, ceva mai mari ca la *Quercus robur*, cu patru muchi longitudinale, cu solzii lucioși, ciliați.

Frunzele sunt foarte variabile. Pețiol lung de 0,4—1,5 cm, adesea păros. Consistența laminei variază dela membranoasă până la coriacee. Lamina lungă de 6—26 cm și lată dela 4 până la 20 cm. Pe lujerii plagiotropi adeseori frunzele înserate pe partea superioară sunt mai mici (2-2,5 ori) decât cele inserate pe partea inferioară. Forma frunzelor e ovală, cu cea mai mare lățime la mijloc, până la obovată sau prelung-obovată, cu lățimea cea mai mare înspre vârf; la bază lamina e auriculată, cu marginile auriculelor petrecute unele peste altele, cordiform-auriculată până la cuneiformă (la frunzele de umbră). Lobii sunt în număr de 4—8 perechi, simpli sau sublobați unilateral sau bilateral. Lobii mediani (2, 3—5) stau aproape perpendicular pe nervura mediană, iar lobii dela vârful frunzei sunt îndreptați înainte. Sinurile dintre lobi sunt înguste până la larg rotunzite, mai puțin adânci până la foarte adânci; cele mai profunde sinuri sunt de regulă cele mediane, sinul dintre lobii 2 și 3 ajunge în unele cazuri până la nervura mediană, despărțind o parte anterioară a laminei ± rotundă și o parte posterioară trapezoidală sau triunghiulară. La tipurile cu lobii foarte lați, marginile lobilor se pot petrece unele peste altele.

Nervurile laterale în număr de 4—8, dispuse la distanțe cam egale unele de altele, între care se găsesc apoi nervure sinuale. Pe fața inferioară a frunzei nervațiunea este evidentă și constă din nervure fine și neregulate-anastomozate; adesea nervura principală și cele laterale din partea posterioară a frun-

zei sunt pe dos de culoare ruginie și pe față de culoare galbenă-deschisă, în evident contrast cu colorația generală a frunzei.

Fața inferioară a frunzei este de regulă pubescentă, perii fasciculați, deși, mari amestecați cu mici, sau poate fi glabrescentă, cu peri izolați, mai ales în lungul nervurilor, sau, complet glabre. Fața superioară a frunzei glabră. Culoarea frunzei e verde întunecată până la verde-sură pe fața superioară și verde mai deschis, adesea glaucescentă, pe cea inferioară.

Amenții masculi până la 8 cm lungi, cu rachis părșos.

Inflorescențele femele pedunculate, lungi de 4—15 cm, cu 2—3 (—4) flori pe un peduncul glabru sau slab părșos, partea anterioară a ovarului din depresiunea stilului și în jur e pufos-păroasă, stilele apropiate, reunite într'un tub, pe care stau ca o placă orizontală stigmatete rotunjit obcordate.

Fructe 1—3 (—4) pe un peduncul oblic, rigid, de regulă mai lung decât  $\frac{1}{2}$  din lungimea frunzei.

Cupula semisferică sau de forma unei urne, dela 1 cm până la 2,5 cm înălțime și 1,5 cm până la 2,5 cm diametru, cu pereți subțiri până la foarte groși, pe dinafară fin galben pubescente. Solzii concreșcuți de cupulă, lăsând liber numai vârful triunghiular sau întreg solzul redus la o simplă gibositate; adeseori solzii dispuși la baza cupulei în cercuri  $\pm$  regulate.

Ghinda de 2,5—4 cm lungime și 1,5—2 cm diametru, e de formă ovoidă, ascuțită sau obtuză, mățșos păroasă la vârf.

Plantula are tulpinița după încolțire, de culoare roșie.

*Quercus pedunculiflora* K. Koch se găsește în țara noastră la Nordul arealului său; răspândirea generală a acestei specii este din Albania meridională, Corfu, Pelopones, prin Pind, Tracia până în Crimeia, trecând peste tot Sudul țării noastre și Basarabia, iar spre SE se întinde peste marginea Nordică a Asiei-Minore până în Caucaz și Armenia septentrională.

Specia aceasta se deosebește de *Quercus robur*, cu care se aseamănă, prin părozitatea feței inferioare a frunzelor, prin frunzele mai mari, pozițiunea perpendiculară a lobilor mediani, prin sinurile de cele mai multe ori mai profunde, lobi și sinurile mai neregulate, pedunculii fructiferi mai lungi, cupula păroasă cu solzi mai concreșcuți rămânând liber, numai un mic vârf triunghiular și prin prezența proeminențelor inelare concentrice pe cupulă; la var, virescens, cu frunzele glabrescente sau glabre, acest din urmă caracter al cupulei îl deosebește de

formele puțin păroase ale lui *Quercus robur*. La aceeași grosime, tulpina de *Quercus pedunculiflora* are ritidomul mult mai gros.

*Quercus pedunculiflora* se apropie și de *Quercus Haas*, de care se deosebește în special prin lujerii glabri și frunzele mai puțin coriacee.

Se mai remarcă la *Quercus pedunculiflora* că consistența frunzei este adeseori un caracter de adaptare; astfel s'a observat în Delta-Dunării și la Hanul-Conachi, în locurile cu apă freatică la mică adâncime, că predomină forme cu frunze membranoase, pe când în stațiuni din aceleași regiuni uscate, predomină tipuri cu frunza coriacee.

La unele forme, din care am distins în cele ce urmează forma *Borzae* și *maxima*, avem pe același lujer două tipuri de frunze și anume: frunzele inserate pe partea superioară și mai ales spre partea anterioară a lujerului au o mărime mijlocie, iar 2—5 frunze inserate pe partea inferioară și spre baza lujerului sunt 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> până la 2 ori mai lungi decât primele. D-l Ing. I. Z. Lupe a alcătuit diagrame pentru aceste două cazuri (fig. 1).

Am constatat deasemeni o heterofilie pronunțată pe lujerii normali față de lujerii târzii; frunzele de pe lujerii târzii sunt la mai toate formele ± asemănătoare între ele. Aceste frunze sunt de regulă oval-alungite, de o colorație verzuie-deschisă pe fața superioară și verzi-palid-glaucescențe pe cea inferioară; lobiilor lor sunt mai numeroși și cu marginile revoluate și ondulate, sunt simpli sau sublobați; sinurile acestor frunze întotdeauna mult mai mici decât frunzele normale, sunt foarte adânci și lamina apare profund pinatîfidă; lujerii târzii pot fi pufoși.

Tot ca un caracter al frunzei se mai remarcă o corelație între lungimea pețiolului și forma bazei frunzei și anume, frunzele cu auricule puternic dezvoltate și cu marginile petrecute au pețioali scurți de 4—6 mm, iar frunzele cu baza larg rotunzită până la cuneată au pețiolul mai lung, adesea până la 1,5 cm. O altă corelație am constatat între forma lobilor și forma generală a limbului, anume frunzele cu lobi simpli și nu prea lați au forma limbului în genere ovală, pe când frunzele cu lobi sublobați sunt obovate. Formele cu frunzele mari au pedunculul fructelor proporțional mai scurt decât formele cu frunze de mărime mijlocie.

Din cercetarea unui bogat material dintr'o anumită sta-

țiune, se poate deduce că s'au stabilizat anumite tipuri geogra-  
fice, care se pot deosebi și după caractere morfologice. Urmă-  
rind pe teren tipurile care apar în anumite păduri, constatăm

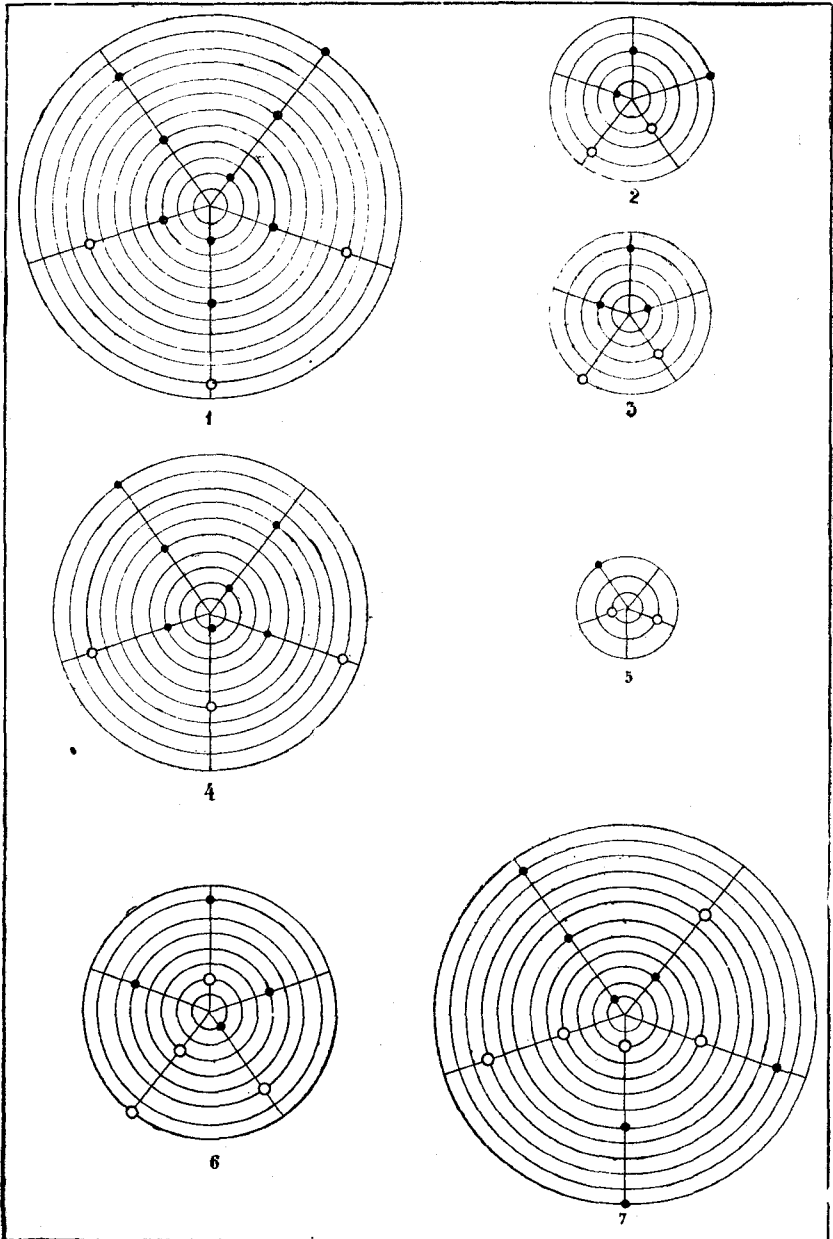


Fig. 1. — Diagrama pozițiunii frunzelor mari (cerc gol) pe ramură,  
la f. Borzae (Nr. 1, 2, 3, 6 și 7) și la f. maxima (Nr. 4 și 5).

prezența câtorva tipuri distincte, între care se stabilesc numeroase stări de tranziție; cercetând apoi material comparativ din două stațiuni îndepărtate, constatăm oarecari diferențe, chiar dacă unitatea sistematică e aceeași. Aceste diferențe, compuse din caractere foarte slabe, ca intensitatea sublobării, consistența sau culoarea frunzelor, etc., fără valoare sistematică, dar care apar simultan la mai multe părți ale frunzei și uneori suplimentate de unele mici diferențe la fruct, dau un aspect deosebit fiecărui asemenea „tip“ în parte. Putem deci remarca că pentru fiecare stațiune avem, în cadrul fiecărei forme, unul sau mai multe tipuri cu un habit stațional.

Materialul pe care se bazează studiul de față a fost recoltat din pădurile regiunii Lehliu-Ialomița (leg. C. C. Georgescu), regiunea la S de Călmățui în jud. Buzău (leg. C. C. Georgescu și M. Badea), Delta-Dunării (leg. C. C. Georgescu și M. Badea) și alte stațiuni din Sudul Moldovei, Basarabia, Muntenia și Dobrogea; el se află în herbarul Laboratorului de Botanică al Politehnicei din București.

Subîmpărțirile acestei specii în varietăți, forme și subforme, atâtea câte admite deocamdată monograful genului, O. Schwarz, l. c., nu sunt suficiente spre a putea clasifica formele atât de variate sub care se prezintă *Quercus pedunculiflora* în țara noastră; din cele 2 varietăți, 2 forme și 2 subforme, descrise de O. Schwarz, numai una singură, anume **var. atrichocladus f. parvifolia** Schwz., o formă cu frunzele mici, sub 6 cm lungime, nu s'a putut identifica în materialul nostru.

Tabela varietăților, formelor și subformelor:

I. Frunze păroase pe fața inferioară a laminei:

**var. atrichocladus** (Borb. & Born.) Schwz.

1. Frunze lungi de 6—15 cm: **f. typica** Schwz.

a) Lobi scurți, 4—5 perechi, simpli, semicirculari, vârful rotunzit: **subf. rotundiloba** Georg. & Cretz.

b) Lobi mai lungi, vârful rotunzit sau obtuz, 5—7 perechi: **subf. obtusiloba** Schwz.

c) Lobi lungi, cu vârful acut:

**subf. goniolobula** (Borb.) Schwz.

2. Frunze lungi de 10—19 cm: **f. Borzae** Georg. & Cretz.

a) Lobi foarte lungi sinurile în parte ajung până la nervura mediană: **subf. stellatoides** Georg. & Cretz.

Lobi mai puțin lungi, sinurile nu ajung până la nervura mediană:

b) Lobi cu vârful acut: **subf. acutiloba** Georg. & Cretz.

Lobi cu vârful rotunzit sau obtuz:

c) Lobi întregi, simpli: **subf. simplex** Georg. & Cretz.

d) Lobi sublobați: **subf. frainetoides** Georg. & Cretz.

3. Frunze foarte mari, de 16—26 cm lungime:

**f. maxima** Georg. & Cretz.

II. Frunze pe fața inferioară glabre, rareori păroase numai în lungul nervurilor: **var. virescens** K. Koch.

1. Lobi simpli, întregi: **f. normalis** Georg. & Cretz.

2. Lobi cel puțin în parte sublobați:

**f. lobulosa** Georg. & Cretz.

**var. atrichocladus** (Borb. & Bornm.) Schwz., Monogr. d. Eichen, 1937, p. 114. — Syn.: *Quercus Haas* var. *atrichocladus* Borb. & Bornm., in Bot. Centralbl. XXXIX, 1889, p. 130.

Aci aparțin toate formele cu frunzele păroase pe fața inferioară.

**f. typica** Schwz., Monogr. d. Eichen, 1937, p. 114.

Formă caracterizată prin frunze lungi de 6 până la 15 cm

**subf. rotundiloba** Georg. & Cretz., nov. subf.

Foliorum ± sinuato-lobati, lobi rotundati, 4—5 simplices.

Frunze pergamentoase, ovale, obovate până la lat-obovate, (4,2—) 11—13 (—17,2) cm lungi, (4—) 7—8 (—11) cm late, uneori aproape simetrice, alteori însă nesimetrice, cu pețiol scurt, 4—7 (—11) mm lung, cu deobicei 3—5, rareori peste 5 perechi de lobi. Baza frunzei e cordiform auriculată sau rotunzită. Lobi simpli, mult mai lați decât lungi, neregulați, rotunziți sau obtuzi, spre vârful frunzei mai mici. Sinuri foarte puțin profunde, larg-rotunzite, rareori numai cele dela baza frunzei mai înguste. Fruct scurt pedunculat. Pedunculul 3—5 cm lungime, cu 2—3 fructe. Cupula verde cenușie, puternic brumată, 13—15 mm diametru interior, 6—8 mm adâncime. Ghinda elipsoidală, 30—40 mm lungime și 15 mm diametru la mijloc.

D-l Ing. I. Z. Lupe ne-a lucrat un tablou statistic al frunzelor subformei rotundiloba, din care se vede variațiunea formei generale a frunzelor, lobilor, nervurilor și sinurilor. (Tabloul dela pag. 12). Din acest tabel se vede că un caracter im-

portant pentru această subformă este numărul redus al lobilor și resp. al perechilor de nervure.

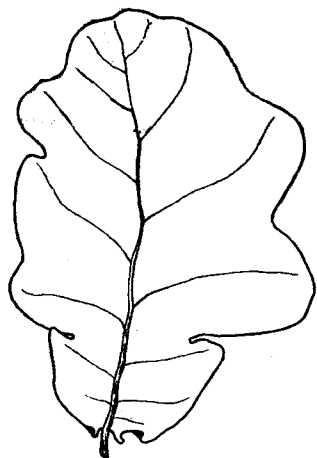


Fig. 2. — *Q. pedunculiflora* v. *atrachocladus* f. *typica* subf. *rotundiloba*, exemplar din pădurea Călțuna. (1/2).

Subforma *rotundiloba* Georg. & Cretz., se deosebește de subforma următoare, (subf. *obtusiloba* Schwz.) și anume de tipul I al acesteia, nu numai printr'o mai slabă lobare și printr'un număr mai redus de lobi, ci și prin faptul că la subf. *obtusiloba* Schwz. frunza e mai prelungă și baza frunzei cu lobul ultim inclusiv auriculele, e mai îngustă.

Stațiuni:

Distr. Buzău: pădurea Văleanca, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 11.IX.1937; pădurea Călțuna lângă Pogoanele, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937.

Distr. Tulcea: Casimcea în pădurea V. Alexandri, leg.?, 29.VII.1923.

Fig. 2—4.

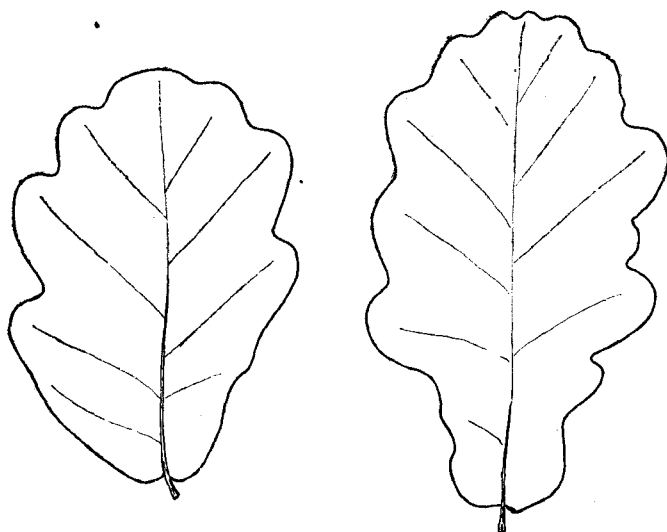


Fig. 3. — Subf. *rotundiloba*, 2 frunze de pe acelaș lujer, pădurea Călțuna. (1/2).



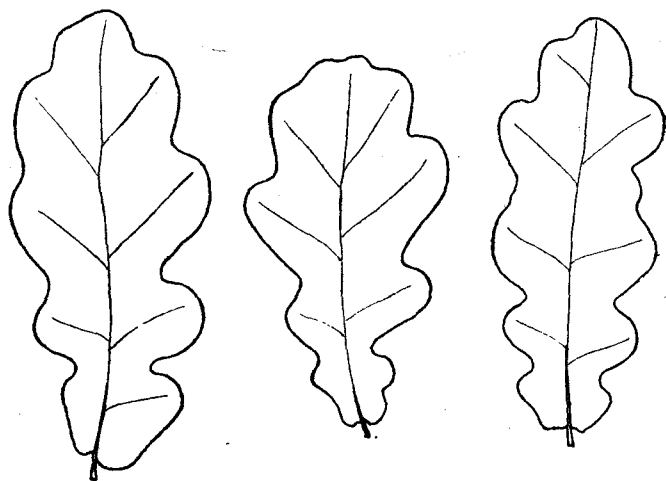


Fig. 4. — Subf. rotundiloba, 3 frunze depe acelaș lujer, pădurea Casimcea. ( $1/2$ ).

**subf. obtusiloba** Schwz., Monogr. d. Eichen, 1937, p. 114

Subformă caracterizată prin frunze cu sinuri  $\pm$  profunde, lobii la vârf rotunziți sau obtuzi.

În cadrul acestei subforme avem o mare variațiune de caractere, atât la frunze cât și la fruct. Se constată totuși pe stațiuni că se mențin anumite tipuri, unul sau mai multe, cu numeroase stări de tranziție, ceea ce ne va determina ca după discuțiunea generală a subformei, să stabilim trei tipuri locale; nu vom merge prea departe a creia din acestea, noi unități sistematice, care ar duce numai la o prea mare fărâmițare a subformei, însăși ea de o valoare sistematică destul de redusă.

Mărimea frunzelor variază nu numai dela exemplar la exemplar, dar și pe acelaș lujer; avem cazuri când frunzele pe acelaș lujer sunt aproape egale, de 7,5—10,5 cm lungime, la lujerii cu frunze inegale, aceste diferențe sunt însă foarte mari, lungimea frunzelor variind în acest caz între 7,5—15 cm. Frunzele mai mari stau inserate pe fața inferioară a lujerului. Forma frunzelor predominantă e cea obovată; mai rar găsim frunze ovale și foarte rar frunze oval-eliptice.

Vârful frunzelor e larg-rotunzit, semicircular, la frunzele

TABLOU STATISTIC PENTRU FRUNZELE SUBF. ROTUNDILOBA

Nr. Frunzei	Forma gener. a frunzei		Lungimea pețiolului mm.	Nervurile secundare			Lobii și sinurile			Observații	
	Lungimea cm.	Lățimea		Nr. de perechi	Unghiul lor		Nr. de perechi	Adâncimea Sinurilor			
					la vârf	la bază		la vârf	la mijloc		la bază
				0		cm.					
1	11.7	7.2	5	5	35	75	3	0.2	1.1	0.5	} Lujer 1
2	11.0	8.5	8	4	40	80	3	0.5	0.5	0.5	
3	12.5	8.5	5	3	35	65	3	0.5	1.5	0.8	
4	12.5	6.4	4	4	35	70	3	0.2	0.9	1.0	
5	13.0	8.0	9	6	30	65	6	0.3	0.6	1.0	} Lujer 2
6	13.2	8.5	6	8	40	85	7	0.1	0.8	1.0	
7	11.0	8.0	7	5	40	55	3	0.3	1.7	0.2	
8	9.0	6.4	10	7	35	70	3	0.5	1.0	0.1	
9	10.0	7.2	10	5	30	70	4	0.2	0.5	0.2	} Lujer 3
10	13.0	8.6	6	6	25	70	4	0.1	1.0	0.8	
11	10.5	7.5	8	6	50	75	4	0.2	1.0	1.2	
12	6.5	5.5	3	4	40	70	3	0.3	0.8	0.3	
13	8.0	5.7	8	6	40	65	3	0.2	0.6	0.2	
14	11.0	6.2	5	3	40	75	3	0.5	1.0	1.9	} Lujer 4
15	17.	9.8	8	6	42	70	5	0.6	2.5	1.0	
16	17.2	11.0	6	7	30	80	4	0.7	2.0	1.5	
17	9.0	6.0	6	4	35	75	3	0.8	1.3	1.0	
18	4.2	4.0	6	4	40	65	2	0.4	1.2	0.3	
19	14.5	9.5	10	7	30	60	6	0.3	1.5	0.8	} Lujer 5
20	13.5	8.5	8	5	40	75	4	0.3	1.1	1.3	
21	15.0	9.3	10	8	35	75	6	0.3	1.5	0.8	
22	15.5	10.2	10	8	30	70	7	0.3	1.1	0.9	
23	13.0	8	11	8	30	70	5	0.4	1.2	0.8	
24	12.0	8	11	6	35	70	4	0.4	1.5	0.7	
Media	12	8	4-11	3-8	36	73	3-7	0.1-0.8	0.5-2.5	0.2-1.5	

extrem obovate el amintește vârful frunzelor de *Quercus petraea*; el poate fi însă și alungit și anume la frunzele cu forma tinzând spre oval-eliptică, asemănătoare în acest caz frunzelor de *Quercus Dalechampii*.

În general, baza frunzei se menține nesimetrică; ea se poate prezenta sub formă de auricule care se petrec unele peste altele și acoperă pețiolul; când auriculele sunt îndepărtate, baza frunzei devine îngust-cordată, astfel că pețiolul pătrunde adânc

în limb. La frunzele de umbră, auriculele se diminuează, baza frunzei devenind chiar cuneiformă.

Pețiolul este foarte scurt, de 3—4 mm, scurt, de 5—8 mm și înfine lung, de 8—13 mm, totdeauna slab păros. Frunzele cu baza foarte auriculată au de regulă pețiolul cel mai scurt, iar cele cu baza cordiformă, pețiolul cel mai lung. Acest caracter nu e constant și nu poate fi utilizat pentru o caracterizare sistematică.

În această subformă avem tipuri cu frunze de consistență coriacee, subcoriacee și membranoasă; s'a observat o corelație între grosimea cupulei și consistența frunzei: tipurile cu cupula foarte groasă au și frunzele cele mai coriacee, iar cele cu cupula subțire au și frunzele mai subțiri.

Numărul lobilor frunzei se menține aproape constant de 5—7 perechi. Lobul terminal este de cele mai multe ori prevăzut cu lobi secundari, mici (la tipurile cu vârful frunzei rotunzit), sau prelungit mult înainte (la tipurile cu frunzele ovale și eliptice. După lobul terminal urmează una, două sau trei perechi de lobi din ce în ce mai mari. Lobii mediani (perechea 3-a, a 4-a și a 5-a) sunt de regulă lungi și  $\pm$  egali. Sunt însă exemplare (pădurea Petroșani), la care lobul cel mai inferior din cei mediani este aproape dublu de lung cât cel de deasupra. Perechea posterioară de lobi are formă trapezoidală la frunzele auriculate și e triunghiulară la frunzele cu baza cuneiformă. Lobii pot fi simpli sau au tendința de sublobare asimetrică, anume numai pe marginea de jos și, înfine, pot fi lobați simetric, deci sublobați pe ambele margini, păstrând totuși o mai puternică tendință de sublobare pe marginea inferioară.

Sinurile stau în oarecare legătură cu lățimea lobilor; la frunzele cu lobii tot atât de lați cât lungi, au sinurile largi și puțin adânci, cel mult  $\frac{1}{2}$  din lățimea jumătății respective a limbului. Sunt exemplare la care sinurile trec de jumătatea distanței dintre marginea frunzei și nervura mediană. Sinurile corespunzătoare lobilor mijlocii sunt cele mai profunde. Fundul sinului e de obicei rotunzit; sinurile pot fi larg deschise până la îngustate, uneori marginile lobilor se petrec (ca la exemplarele din Delta-Dunării).

Cupula poate fi mare, până la 25 mm diametru și 1,5—2 cm înaltă, cu pereți groși până la 2 mm, sau poate fi mică, asemănătoare celor de *Quercus robur*, largi de cca 1,5 cm și înalte de 0,5—1 cm.

După forma lobării frunzelor am stabilit trei tipuri locale ale acestei subforme:

tipul I: frunze cu lobi simpli, întregi;

tipul II: frunze cu sublobare nesimetrică, numai pe marginea inferioară a lobului; și

tipul III: frunze cu lobi sublobați pe ambele margini, dar cu sublobarea mai pronunțată pe marginea inferioară.

D-l Ing. I. Z. Lupe a lucrat și pentru această subformă  
tabele statistice redată mai jos.

TABEL STATISTIC PENTRU FRUNZELE DE *F. TYPICA*  
SUBF. OBTUSILOBA

Exemplare cu pețiole scurte:

Nr. frunzei	Forma gener a frunzei		Lungimea pețiolului mm.	Nervurile secundare			Lobi și sinurile			Observațiuni	
	Lungime	Lățime		Nr. de perechi	Unghiul lor		Nr. de perechi	Adâncimea sinurilor			
					la vârf	la bază		la vârf	la mijloc		la bază
	cm.			0		cm.					
1	12..	4.5	5	6	25	55	6	0.5	1.0	0.5	} pe 1 lujer
2	12.7	6.0	6	5	35	60	5	0.3	1.5	0.4	
3	13.5	7.0	6	6	30	7	5	0.3	1.5	0.5	
4	13.5	6.0	5	6	25	60	5	0.2	1.2	0.2	
5	16.5	9.0	6	7	30	65	7	0.2	2.5	0.6	
6	16.0	9.5	5	6	30	75	5	1.0	3.0	0.6	
7	1.5	10.0	5	7	35	80	6	0.5	2.5	0.8	
8	12.5	7.0	4	6	35	75	6	0.3	2.5	0.6	
9	12.5	8.0	5	7	40	70	6	0.3	2.0	0.8	
10	12.5	7.0	5	5	45	60	4	0.4	1.5	0.2	
<b>Media</b>	<b>14</b>	<b>6.5</b>	<b>4-6</b>	<b>5-7</b>	<b>32</b>	<b>67</b>	<b>4-6(7)</b>	<b>0.2-1.0</b>	<b>1.0-3.0</b>	<b>0.2-0.8</b>	

TABEL STATISTIC PENTRU FRUNZELE DE F. TYPICA  
SUBF. OBTUSILOBA

Exemplare cu pețoli lungi

Nr. frunzei	Forma gener. a frunzei		Lungimea petiolului mm.	Arvurile secundare			Lobii și sinurile			Observațiuni	
	Lungime	Lățime		Nr. de perechi	Unghiul lor		Nr. de perechi	Adâncimea sinurilor			
					a vâ f	la bază		la vâ f	la mijloc		la bază
	cm.	cm.		o	o	cm.	cm.	cm.			
1	14.0	9.0	2	6	20	70	6	0.5	2.5	1.0	} Lujer Nr. 1
2	11.0	7.0	9	5	30	70	5	0.2	2.3	1.0	
3	15.0	9.5	10	6	30	60	6	0.4	3.0	1.3	
4	12.5	9.5	11	6	30	60	6	0.7	2.5	0.7	
5	10.5	6.0	11	4	35	60	4	0.2	1.6	0.7	
6	13.5	8.0	10	6	35	60	6	0.3	2.3	0.7	} Lujer Nr. 2
7	12.0	6.5	13	5	35	65	4	0.4	1.8	0.6	
8	8.0	5.0	8	4	30	60	4	0.5	1.2	0.6	
9	13.0	7.5	11	5	30	60	5	0.5	2.3	0.9	
10	10.0	6.0	10	4	35	60	4	0.5	1.3	0.9	
Media	13	7	9-13	4-6	30	65	4-5	0.2-0.7	1.2-3.0	0.6-1.3	

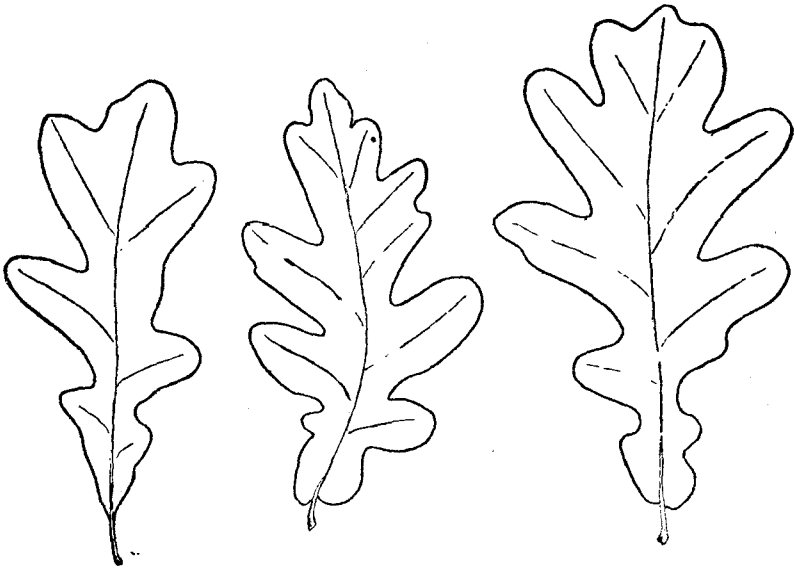


Fig. 5. — Subf. obtusiloba, 3 frunze de pe același lujer, pădurea Brădeni, (1/2).

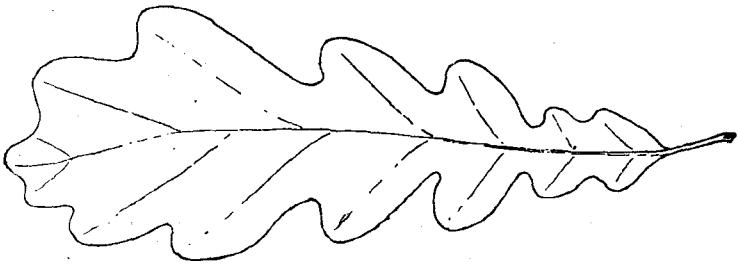
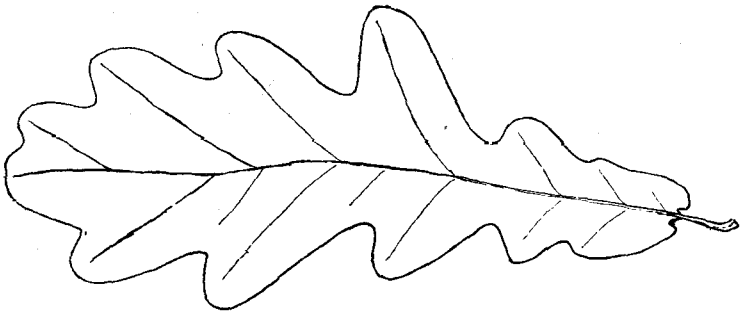
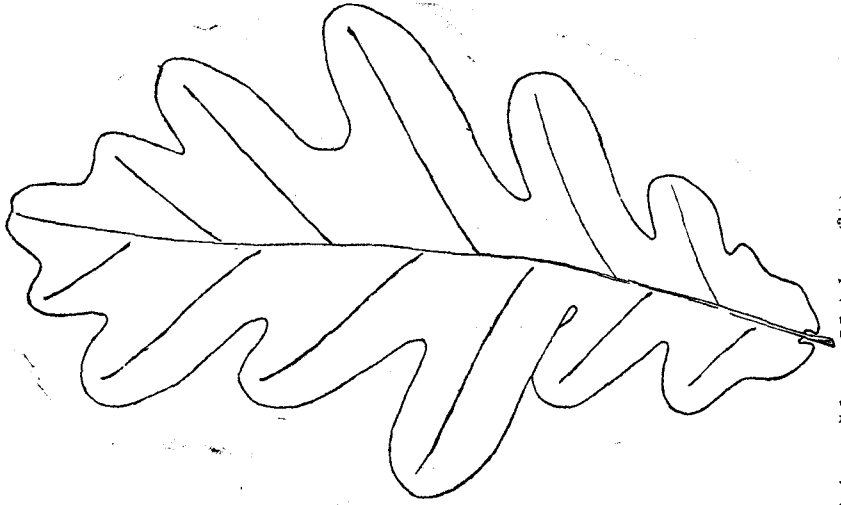


Fig. 6. — Subf. obtusiloba, 3 frunze de acelaș lujer, pădurea Meteley, ( $3/2$ ).

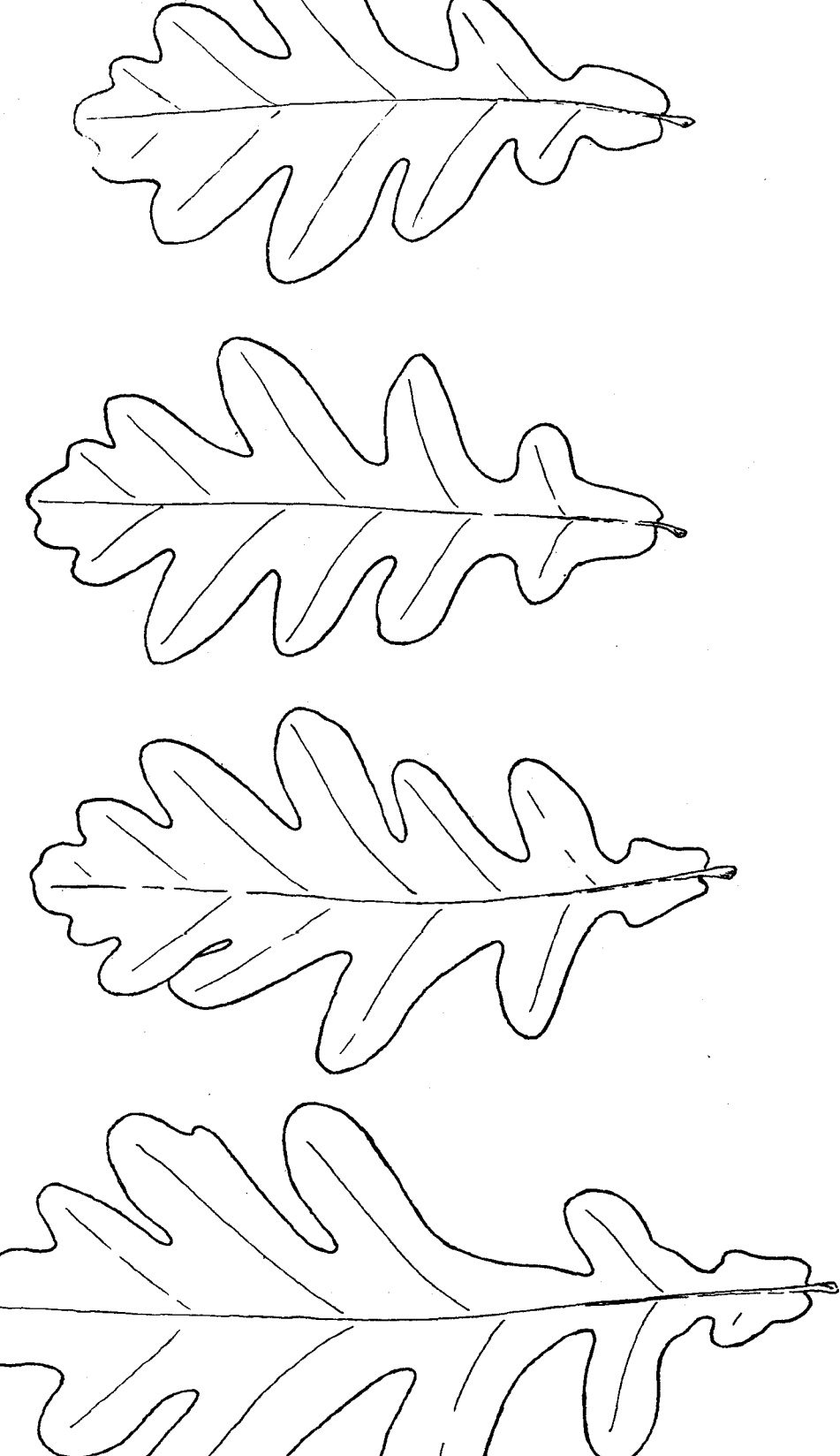


Fig. 7. — Subf. obtusiloba, 4 frunze de pe acelaș lujer, pădurea Brădeni. ( $1/1$ ).

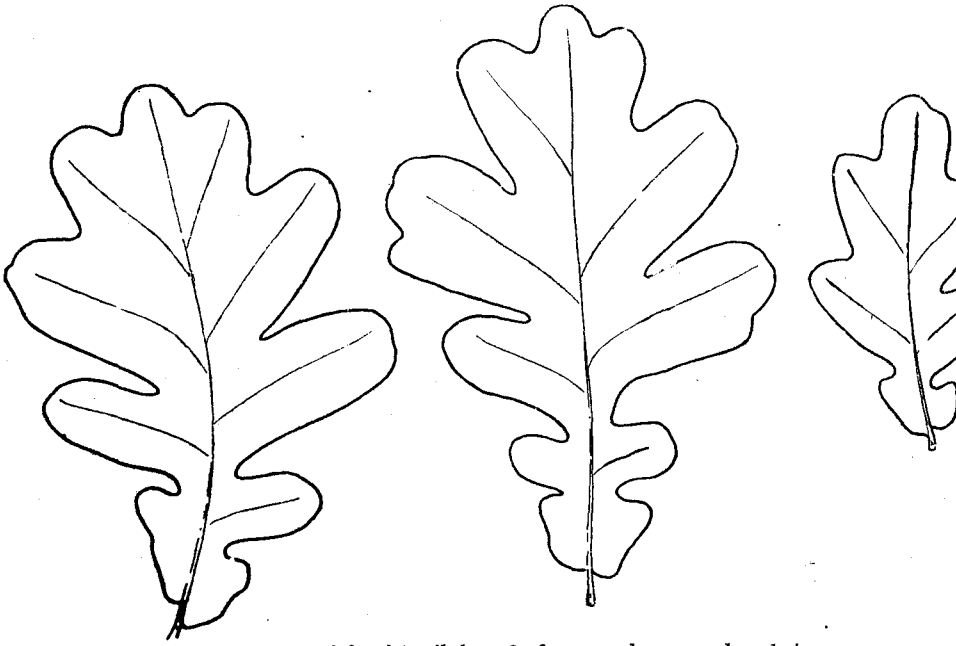


Fig. 8. — Subf. obtusiloba, 3 frunze depe acelaș lujer, pădurea Brădeni. ( $\frac{1}{2}$ ).

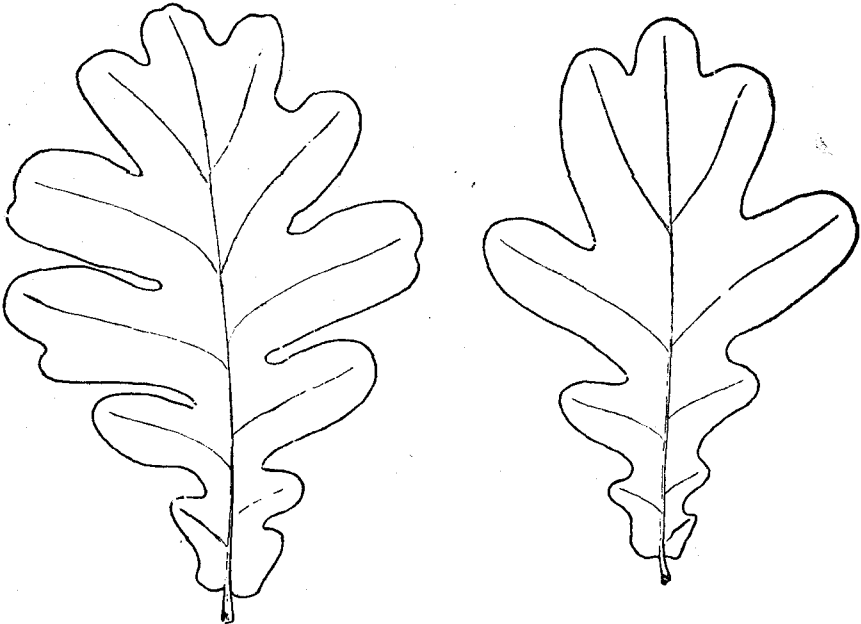


Fig. 9. — Subf. obtusiloba, 2 frunze depe acelaș lujer, pădurea Brădeni. ( $\frac{1}{2}$ ).



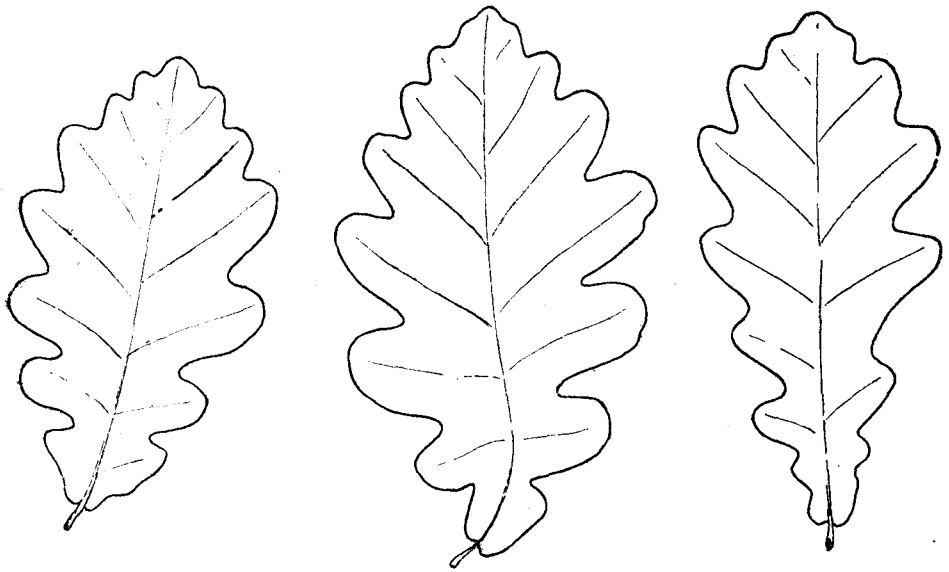


Fig. 10. — Subf. obtusiloba, 3 frunze depe acelaș lujer, Hanul-Conachi. ( $\frac{1}{2}$ ).

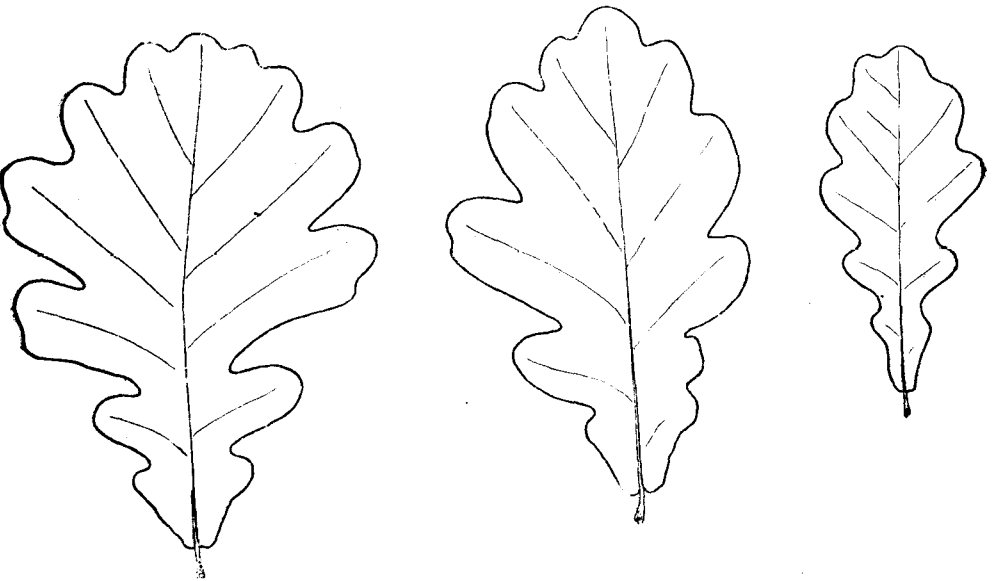


Fig. 11. — Subf. obtusiloba, 3 frunze depe acelaș lujer, pădurea Lehliu. ( $\frac{1}{2}$ ).

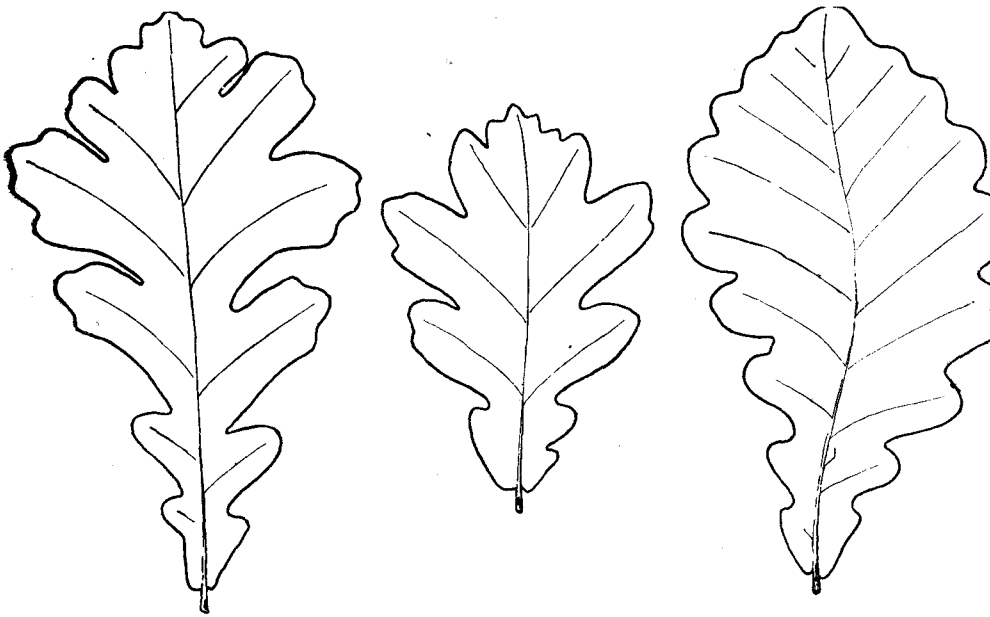


Fig. 12. — Subf. obtusiloba, pădurea Periprava, cele 2 frunze din stânga depe un lujer, cea din dreapta depe alt exemplar. ( $1/2$ ).

#### Stațiuni:

Distr. Tecuci: pădurea Hanul Conachi, leg. C. C. Georgescu & P. Cretzoiu, 28.VI.1935 și 9.VI.1936.

Distr. Buzău: pădurea Dumbrava-Meteleu, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937; pădurea Brădeni, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937; pădurea Călțuna, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937; pădurea Maxim, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 13.IX.1937; pădurea Văleanca, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 11.IX.1937.

Distr. Vlașca: pădurea Comana, leg. C. C. Georgescu, 1.X.1937.

Distr. Ialomița: pădurea Lehliu, leg. C. C. Georgescu, 10.VII.1936.

Distr. Orhei: pădurea Tibirica, leg. Z. Przemetschi, VII. 1937; pădurea Zăbriceni, leg. Z. Przemetsch, 10.VII.1937; pădurea Telenești, leg. Z. Przemetschi, VII.1937.

Distr. Soroca: pădurea Izvoare, leg. Z. Przemetschi, 2.VII. 1937.

Distr. Bălți: pădurea Petroșani, leg. Z. Przemetschi, 10. VII.1937.

Distr. Tulcea: pădurice pe Hasmacul Mare lângă Periprava, leg. C. C. Georgescu, 14.VI.1938; Delta-Dunării în Hasmacul Uje și între Hasmacurile Uje și Ivancenco, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 2.X.1936.

Distr. Durostor: la Turtucaia, leg. N. Iacobescu, 8.IX.1920; pădurea Bobla lângă Turtucaia, leg. P. Cretzoiu & J. Neuwirth, V.1934.

**subf. goniolobula** (Borb.) Schwz., Monogr. d. Eichen, 1937, p. 114. — Syn.: *Quercus pedunculiflora* var. *goniolobula* Borb., in Verh. Nat. Ver. Brünn, XXIX, 1891, p. 121.

Aci aparțin acele exemplare cu lobi frunzelor acūți la vârf

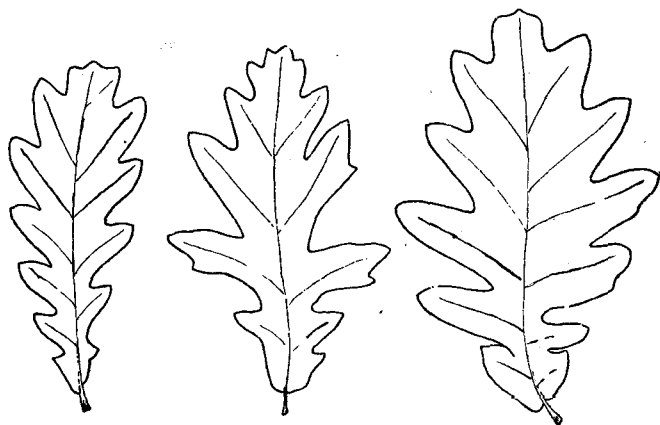


Fig. 13. — *Quercus pedunculiflora* var. *atrichoclados* f. *typica* subf. *goniolobula*, pădurea Lehliu, 3 frunze depe un lujer. (1/2).

Frunzele în general sunt de dimensiuni mijlocii, 9—13 cm lungime; unele exemplare au frunzele inserate pe partea inferioară a lujerului ceva mai mari. Forma generală a frunzelor tinde către oval și chiar către oval-lanceolat. Consistența frunzei e moderat-coriacee, rareori se găsesc exemplare cu frunza groasă. Vârful frunzelor este de cele mai multe ori prelung ascuțit, cam în genul vârfului frunzelor de *Quercus Dalechampii*. Baza frunzei variază între auriculată și cuneiformă. Pețiolul în preponderență scurt, până la 7—8 mm lungime.

Glaucescența frunzelor e mai pronunțată decât la subf. obtusiloba.

Lobii sunt mai lungi decât lați; deosebim și aci aceleași variații în forma lobilor ca și la subforma precedentă, adică lobi întregi (tip I, în special în pădurea Brădeni-Buzău), lobi lobulați numai pe marginea inferioară (tip II, în special în pădurea Lehliu) și lobi lobulați pe ambele margini (tip III, în special în Delta-Dunării).

În ce privește ascuțimea lobilor, este de remarcat că nu întotdeauna toți lobii frunzei au acest caracter: unii lobi sunt chiar obtuzi la vârf, alții bine acuți. De obicei lobi mijlocii sunt cei acuți și foarte adesea lobi unei jumătăți a laminei sunt acuți iar cei ai celeilalte jumătăți sunt obtuzi.

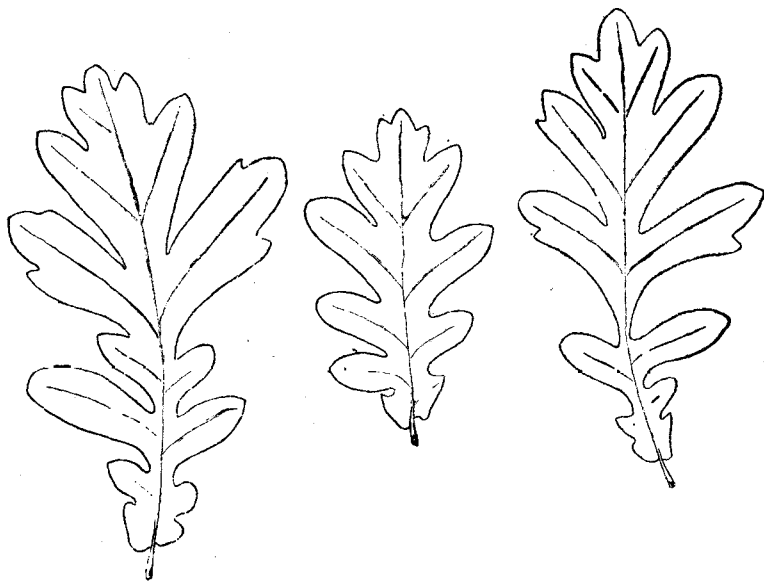


Fig. 14. — Subf. goniolobula, pădurea Hanul Conachi, 3 frunze depe acelaș lujer. ( $1/2$ ).

Sinurile sunt adânci, astfel că frunza este fidată; la exemplarele din pădurea Lehliu și Hanul Conachi, sinul dintre perechea 2-a și 3-a sau 3-a și 4-a merge până aproape de nervura mediană; aceste frunze se aseamănă ca formă în mod foarte izbitor cu cele de *Quercus erucifolia*; s'ar putea ca subf. goniolobula să stabilească legătura între *Quercus pedunculiflora* și *Quercus erucifolia*.

În ceea ce privește cupula avem de remarcat că predomină în general cupulele tipice ale speciei, adică cele mari și cu pereții groși, cu solzii intim concrescuți și cu inele concentrice evidente. Sunt însă și exemplare cu cupula mică și subțire.

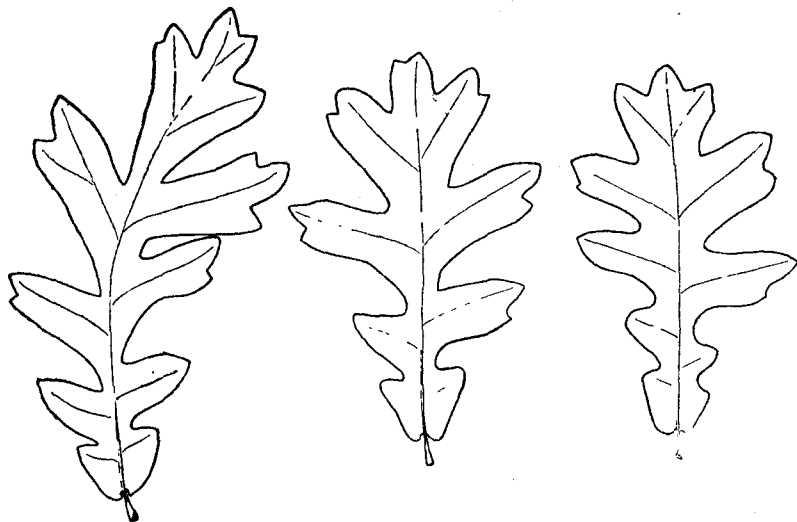


Fig. 15 — Subf. goniolobula, pădurea Hanul Conachi, 3 frunze depe acelaș lujer. ( $1/2$ ).

Se poate spune, în rezumat, că subforma aceasta se prezintă mai unitar decât subf. obtusiloba. Totuși se constată forme de tranziție spre subf. obtusiloba, de ex. în pădurea Lehliu.

Fig. 13—15.

Stațiuni:

Distr. Tecuci: Hanul-Conachi, leg. C. C. Georgescu, 9.VI.1936.

Distr. Buzău: pădurea Brădeni, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937.

Distr. Ialomița: pădurea Lehliu, leg. C. C. Georgescu, 10.VII.1936 și 17.IX.1936.

Distr. Tulcea: pădurea Babadag, leg. Filip, 17.VIII.1923; Delta-Dunării, între Hasmacul Uje și Hasmacul Ivancenco, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 2.X.1936.

Distr. Caliacra: pădurea Cara-Murat, leg. P. Cretzoiu & J. Neuwirth, 5.VII.1933.

f. **Borzae** Georg. & Cretz., in Bul. Politehn. Buc. XIII/1-2, 1942, p. 100.

Folia usque 19 cm (rarius —20 cm) longa, profunde pinnatiloba.

Această formă este caracterizată numai prin mărirea frunzelor, intermediară între f. *typica* și f. *maxima*. Pe unii lujeri se găsesc afară de aceste frunze mari, și frunze mai mici, de 10—14 cm lungime; în majoritate predomină însă frunzele mari, până la 19 cm lungime.

Frunzele sunt foarte păroase pe fața inferioară; pe fața superioară predomină culoarea sur-verzuie.

Fruct cu peduncul 1/2 sau 1/1 din lungimea lamei frunzei.

subf. **stellatoides** Georg. & Cretz., nov. subf.

Folia hic-inde usque nervum medianum excisis pinnatifida. Foliorum lobi rotundati vel obtusati.

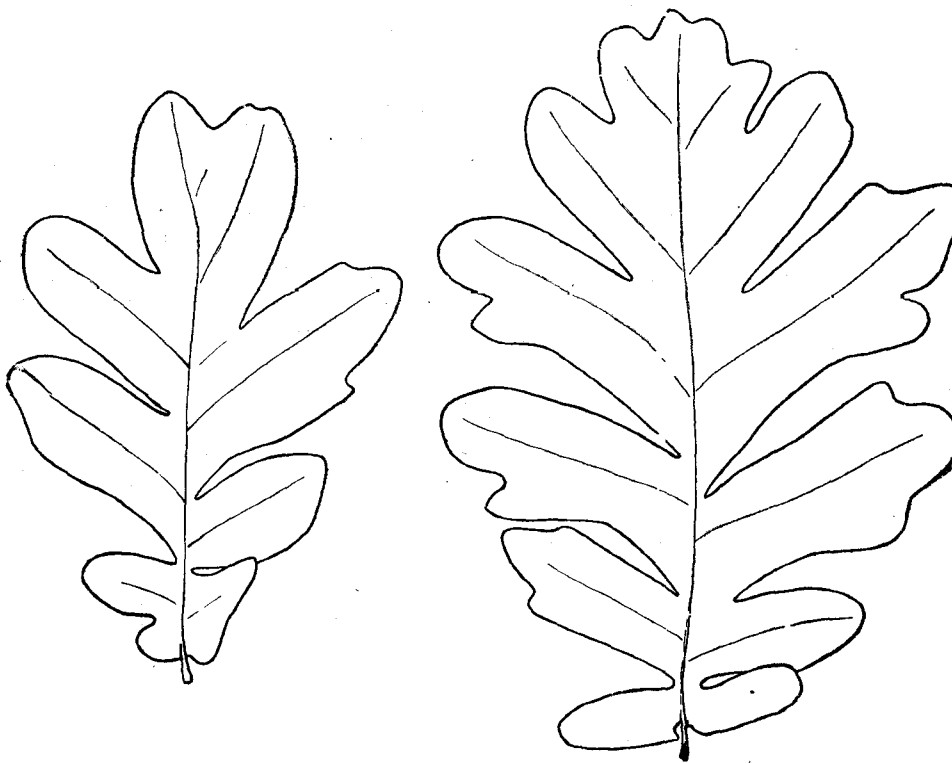


Fig. 16. — *Quercus pedunculiflora* var. *atrachocladus* f. **Borzae** subf. **stellatoides**, pădurea Meteleu. (1/2).

Frunze de consistență subcoriacee, obovate, cu cea mai mare lățime la 1/2 spre vârf, de unde se îngustează treptat în pețiol. Baza frunzei auriculat-cordiformă. Pețiol de lungime mijlocie.

Lobii frunzei sublobulați, de regulă îndreptați înainte, odată și jumătate până la două ori mai lungi decât lați, 4—5 perechi.

Particularitatea acestei subforme sunt sinurile inferioare și mijlocii foarte profunde, ajungând chiar până la nervura mediană; aceste sinuri adânci sunt în acelaș timp și foarte înguste. Sinurile cele mai adânci sunt cele dintre perechea (1) 2—3-a dela bază, astfel că se separă o parte anterioară a limbului lărgită și o parte posterioară îngustată.

Frunzele sunt asemănătoare ca aspect cu cele ale speciei americane *Quercus stellata*.

Fig. 16.

Stațiuni:

Distr. Buzău: pădurea Dumbrava-Meteleu, lângă Pogoanele, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937.

**subf. simplex**

Georg. & Cretz., in Bul. Politehn. Buc. XIII/1-2, 1942, p. 100.

Foliorum lobi integri, rotundati vel obtusati.

Această subformă caracterizată prin lobii frunzei întregi, prezintă numeroase stări de tranșiție spre f. *typica* subf. *obtusiloba*, are însă întotdeauna frunzele mari ale formeii în care am încadrat-o.

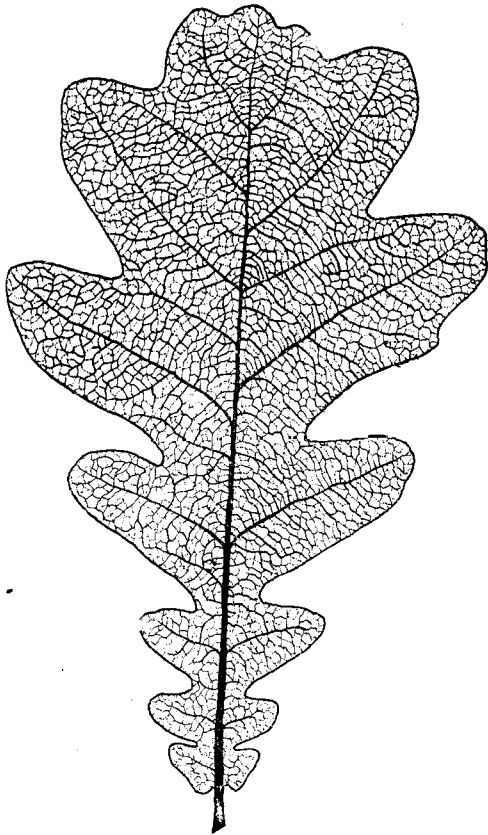


Fig. 17. — f. *Borzae* subf. *simplex*. pădurea Maxim. (1/2).

Frunzele sunt obovate, cu tendința unora spre oval și cu lățimea maximă la mijloc.

Frunza e de obicei coriacee și de o pronunțată culoare surverzuie pe fața superioară, cu nervure evident gălbui.

Fig. 17.

Distr. Buzău: pădurea Maxim, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937.

**subf. acutiloba** Georg. & Cretz., nov. subf.

Foliorum lobi acuti.

Este interesant că și la f. *Borzae* putem distinge o subformă cu lobii acuți, tot așa cum s'a deosebit o subformă homologică la f. *typica*.

Subforma aceasta este caracterizată prin lobi cu vârful acut; lobii de două ori mai lungi decât lați, deci în genere mai înguști decât la sf. *frainettoides*. Lobii anteriori sunt în mod caracteristic îndreptați înainte.

Sinurile pot fi adânci până la  $\frac{1}{3}$  din lățimea unei jumătăți de lamină. Pețiolul e lung, peste 1 cm. Vârful frunzei de-



Fig. 18. — f. *Borzae* subf. *acutiloba*, pădurea Călinești. ( $\frac{1}{2}$ ).



obicei îngustat treptat, ca la *Quercus Dalechampii*. Pe fața superioară frunzele au o culoare sur-verzuie.

Lujeri de culoare brună-roșietică întunecată, cu lenticel evidente, albicioase.

Fructe cu peduncul lung până la cel mult  $1/2$  din lungimea frunzei.

Are tipuri de tranziție spre f. *frainetoides*, spre deosebire, predomină însă frunzele cu lobi simpli.

Fig. 18.

Stațiuni:

Distr. Buzău: pădurea Brădeni, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, IX.1937.

Distr. Bălți: pădurea Călinești-Deal, leg. Z. Przemetschi, VII.1937; pădurea Petroșani, leg. Z. Przemetschi, 10.VII.1937

**subf. *frainetoides*** Georg & Cretz., in Bul. Politehn. Buc. XIII/1-2, 1942, p. 100.

Foliorum lobi rotundati, vel obtusati, 2—3 sublobulati.

Frunze obovate până la oval-lățite, cu tendința lățimii

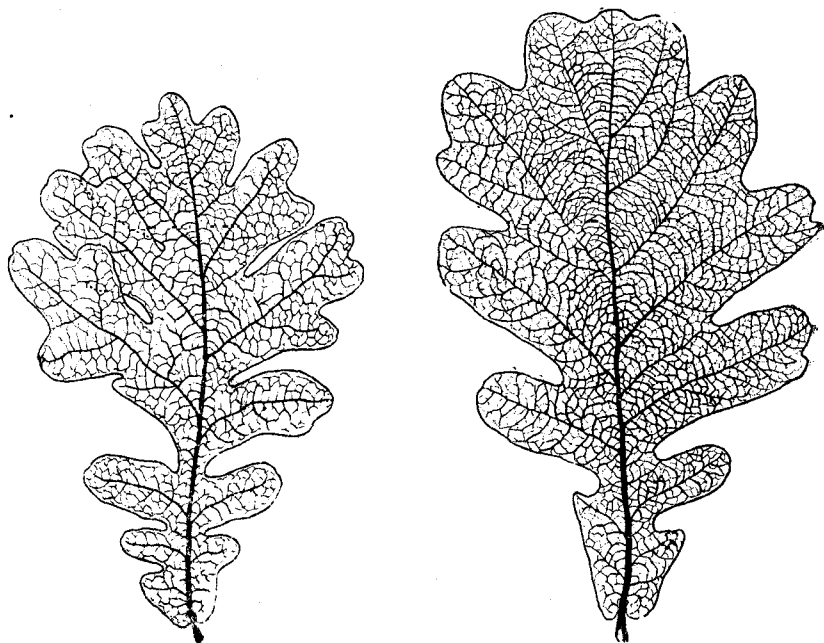


Fig. 19. — f. *Borzai* subf. *frainetoides*. ( $1/2$ ).

maxime la  $1/2$  a laminei; consistența în general subcoriacee. Numeroase exemplare au frunzele pe fața inferioară cu o glaucescentă foarte pronunțată. În partea inferioară frunza e auriculat-cordiformă; vârful frunzei obtuz-rotunzit. Lungimea pețiolului e mijlocie.

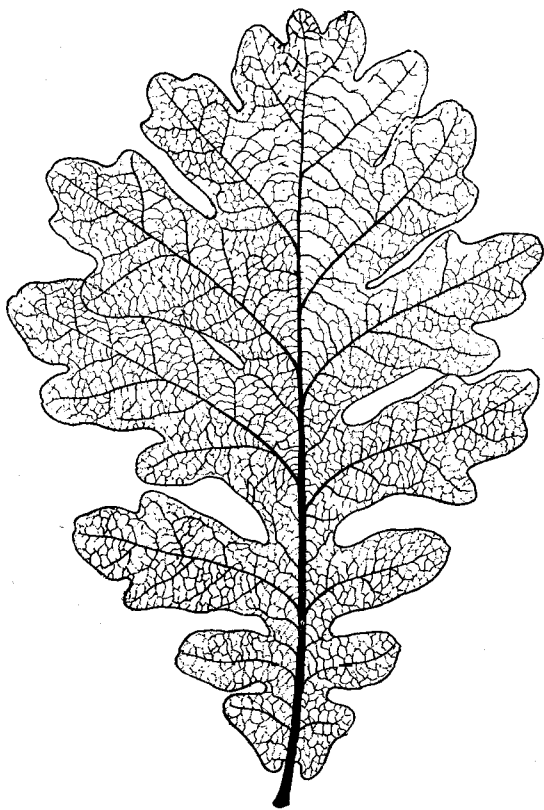


Fig. 20. — f. *Borzae* subf. *frainettoides*. ( $1/2$ ).

Lobii 5—7 perechi, obtuzi la vârf, odată și jumătate ori mai **lungi** decât lați, sublobați de obicei pe ambele margini sau numai pe una din margini. Sinurile 3 și 2 de jos sunt foarte profunde. Adesea lobii laterali sunt lărgiți spre vârful lor. Sinul cel mai profund desparte lamina într'o parte anterioară largă, adesea aproape subrotundă și o parte posterioară trapezoidală până la  $\pm$  triunghiulară.

Fig. 19—20.

Stațiuni:

Distr. Buzău: pădurea Văleanca, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 11.IX.1937; pădurea Maxim, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 13.IX.1937; pădurea Dumbrava-Meteleu, leg. V. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937; pădurea Brădeni, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937.

Distr. Ialomița: pădurea Lehliu, leg. C. C. Georgescu, 10. VII.1936

f. *maxima* Georg. & Cretz., in Bul. Grăd. Bot. Cluj XXI, 1941, p. 102.

Folia majuscula, 16—26 cm longa et usque 20 cm lata.

Frunze obovate, ovale până la subrotunde, de mărime variabilă, printre ele se află însă totdeauna cele de dimensiunile de mai sus. La unele exemplare frunzele sunt toate egale și în genere mai mari de 19 cm lungime; la alte exemplare însă, frunzele sunt în medie de 14—19 cm lungime, dar cele înserate pe fața inferioară a lujerului sunt cel puțin de 19 cm lungime. Frunzele mari ajung până la 26 cm lungime și 20 cm lățime; trebuie remarcat că aceste frunze nu se găsesc pe lăstari, ci pe exemplare mature și pe lujeri normali.

Această formă se prezintă destul de unitar prin lobii lați și în majoritate, mai ales cei anteriori, simpli; sinurile sunt puțin profunde, dela larg-rotunzite până la foarte înguste; la frunzele cu lobii foarte lați, marginile lobilor, mai ales a celor inferiori se petrec unele peste altele.

Petioli în majoritatea cazurilor mijlocii.

Frunzele sunt pe fața inferioară foarte glauce, pe cea superioară de un verde-suriu întunecat.

Lungimea pedunculului mai mică decât jumătate din lungimea frunzei și adeseori poartă 3 și chiar 4 cupule.

D-1 Ing. I. Z. Lupe a lucrat și pentru această formă un tablou statistic, pe care-l dăm mai jos:

Nr. frunzei	Forma gener. a frunzei		Lungimea petiolului	Nervurile secundare			Lobii și sinurile			Observații	
	Lungime	Lățime		Nr. de perechi	Unghiul lor		Nr. de perechi	Adâncimea sinurilor			
	cm.	mm.			la vârf	la bază		la vârf	la mijloc		la bază
					°			cm.			
1	26.0	20.0	6	6	40	75	5	0.4	4	1.8	} Lujer Nr. 1
2	24.0	20.0	7	6	45	100	5	0.5	5.5	2.0	
3	11.0	8.0	4	4	45	90	3	0.2	1.0	0.1	
4	10.5	6.0	6	6	30	70	5	0.5	2.5	0.5	} Lujer Nr. 2
5	19.5	13.5	8	6	35	80	5	0.5	4.5	0.8	
6	14.5	9.0	5	6	35	65	5	0.2	3.0	1.0	
7	14.0	11.0	6	6	40	70	5	0.2	4.0	0.9	
8	24.0	19.5	8	3	40	80	5	0.3	7.5	1.5	
9	9.0	5.0	5	6	35	50	2	0.3	0.0	1.3	
10	22.0	19.0	8	6	35	65	5	0.4	5.0	1.3	
11	23.0	18.0	1	6	40	75	5	0.1	5.0	1.5	
12	19.0	13.0	7	6	40	70	5	0.6	3.0	1.0	
Media	16.7	12.4	4-10	(3)6	35	68	(2)5	0.1-0.6	0.8-7.5	0.1-1.8	

Fig. 21 și Pl. II.

#### Stațiuni:

Distr. Buzău: pădurea Pogoanele, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 1938; pădurea Brădeni, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937; pădurea Maxim, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, IX.1937; pădurea Dumbrava-Meteleu, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, IX.1937; pădurea Văleanca, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 11.IX.1937.

Distr. Ialomița: pădurea Lehliu, leg. C. C. Georgescu, 16.VII.1939.

Distr. Ilfov: pădurea Cernica, leg. C. C. Georgescu, V.1937.

**var. virescens** K. Koch, in *Linnaea* XXII, 1849, p. 324.

Frunze profund sinuate sau pinatilobate, lobii simpli sau sublobulați, fața inferioară glabră, verde, glabrescentă sau numai cu resturi de părozitate în lungul nervurilor.

Față de varietatea precedentă, var. *virescens* Koch se prezintă mult mai unitar.

Forma generală a frunzei este lat-obovată până la îngust-obovată. După mărime, frunzele pot fi mijlocii (mai ales la

exemplarele din Delta-Dunării) sau mari (la exemplarele din celelalte stațiuni); se găsesc și exemplare care poartă frunze mijlocii inserate pe fața superioară a lujerilor și frunze mari inserate pe partea inferioară a lujerilor.

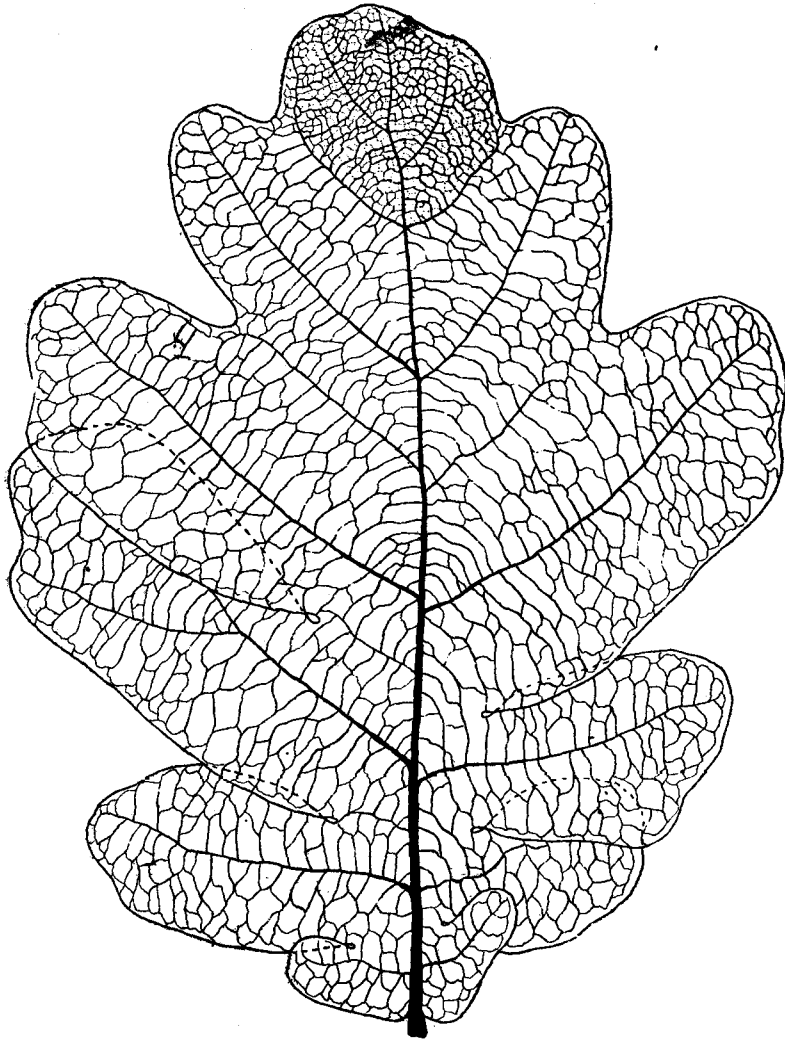


Fig. 21. — Var. *atrichoclados* f. *maxima*, pădurea Maxim. ( $\frac{1}{2}$ ).

Consistența frunzelor este coriacee până la subcoriacee.  
Culoarea frunzei poate fi verde întunecată sau verde-sură

(Delta-Dunării) pe fața superioară; nervurile sunt mai deschis-gălbui și în evident contrast cu culoarea laminei

Părozitatea lipsește pe fața inferioară a laminei, rareori găsim peri răzleți, mai ales în lungul nervurilor.

La bază frunzele pot fi auriculate, auriculat-cordiforme, larg-rotunzite până la aproape cuneiforme. Vârful frunzei e de multe ori foarte larg rotunzit, alteori poate fi și prelungit.

Lobii pot fi simpli sau la rândul lor sublobați, fapt care am folosit pentru a distinge în cadrul acestei varietăți două forme. De regulă lobii sunt egali și regulați, numai rareori găsim exemplare cu ultimii doi lobi dela bază, numai o treime din lungimea lobilor mijlocii.

Fructele au cupula tipică a speciei, mari și groase; se găsesc și exemplare cu cupula mică, dar atunci solzii trebuie să

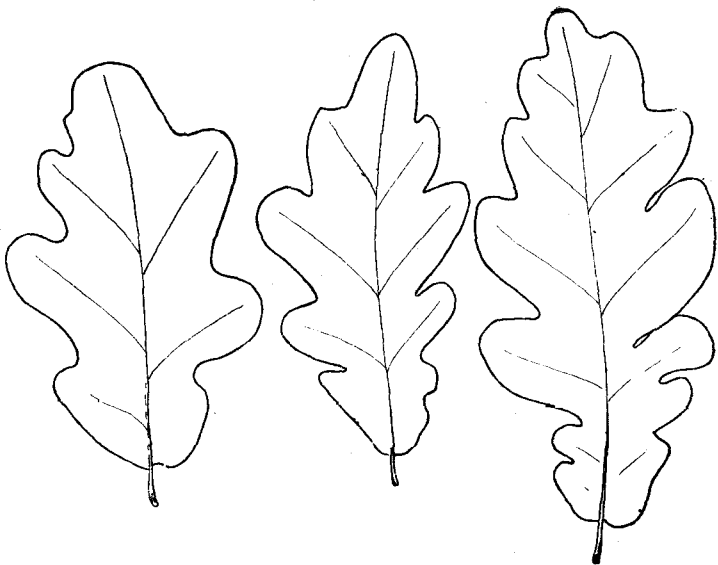


Fig. 22. — Var. virescens f. normalis, pădurea Meteleu. ( $1/2$ ).

ne indice apartenența la *Quercus pedunculiflora*. Lungimea pedunculului este  $1/2$  din lungimea frunzelor. Ghindele sunt ovale, mătăsoș păroase în partea boltită de sub stil și cu peri rari în pătrimea superioară.

**f. normalis** Georg. & Cretz., nov. f.

Foliorum lobi integri.

Frunza este alungit-ovată sau ovală. Lobii uneori evi-

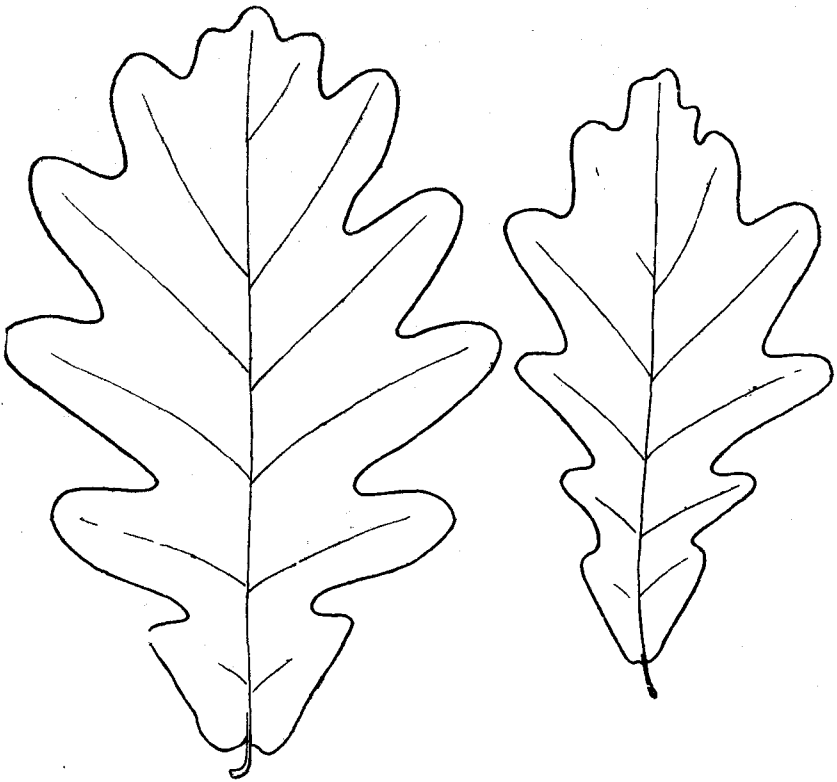


Fig. 23. — Var. *virescens* f. *normalis*, pădurea Meteleu. ( $\frac{1}{2}$ ).

dent îndreptați înainte, simpli. Predomină exemplare cu pețio! de lungime mijlocie. Vârful frunzei e de regulă îngustat.

Fig. 22—23.

Stațiuni:

Distr. Buzău: pădurea Dumbrava-Meteleu, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937.

**f. *lobulosa*** Georg. & Cretz., nov. f.

Foliorum lobi sublobulati.

Lobii frunzelor cel puțin în parte sublobulați. Și aci se observă două tipuri de sublobare, anume sublobare unilaterală și sublobare bilaterală. Lobii sunt de regulă lați; sinurile triunghiulare până la slab rotunzite. În unele stațiuni frunzele sunt

Fig. 24. — Var. *virescens*  
f. *lobulosa*, pădurea Leh-  
liu. (1/2).

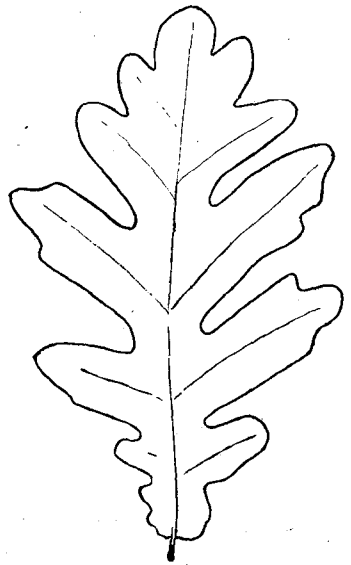
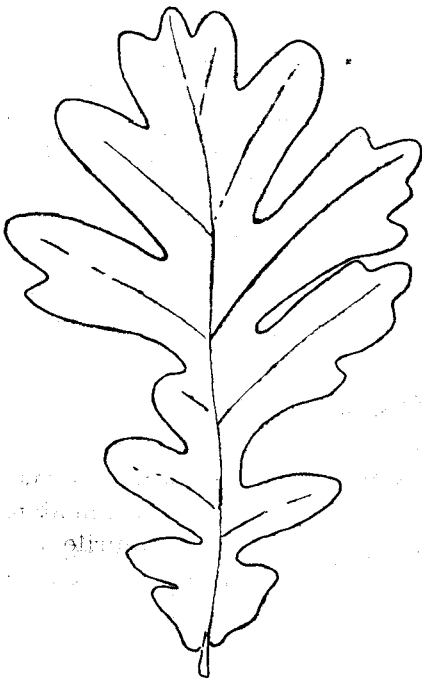
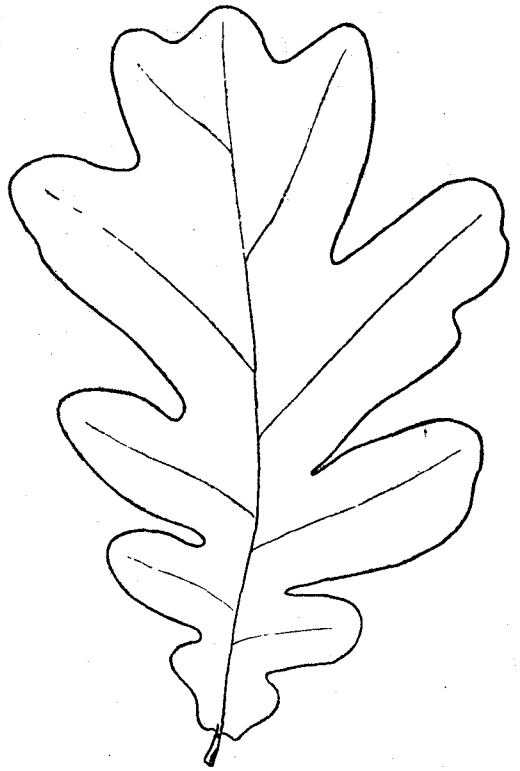


Fig. 25. — Var. *virescens* f.  
*lobulosa*, pădurea Meteleu. (1/2).



mari, până la 16—17 cm lungime, în altele (la exemplarele din Delta-Dunării) mici, până la 12—13 cm.

Fig. 24—25 și Pl. III.

#### Stațiuni:

Distr. Buzău: pădurea Dumbrava-Meteleu, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 12.IX.1937.

Distr. Ialomița: pădurea Lehliu, leg. C. C. Georgescu, 10. VII.1936 și 17.IX.1936.

Distr. Tulcea: Delta-Dunării, între Hasmacul Ivancenco și Hasmacul Uje, leg. C. C. Georgescu & M. Badea, 2.X.1936.

## SYSTEMATISCHE

### BETRACHTUNGEN ÜBER QUERCUS PEDUNCULIFLORA K. KOCH IN RUMANIEN

von C. C. Georgescu und P. Cretzoiu

*Quercus pedunculiflora* K. Koch hat in Rumänien eine ziemlich weite Verbreitung; von der kleinen Walachei (Oltenien) reicht sie durch die Walachei bis Süd-Moldau, Bessarabien und Dobrogea. Im Gebiete bildet diese Eichenart in der ganzen Subzone der Vorsteppe reine Bestände, mit vereinzelt Ausstrahlungen in den angrenzenden Waldgebiete.

Das Studium einer grossen Anzahl Herbarexemplare, hat uns einige Tatsachen, durch welche die Diagnose der Art in O. Schwarz. Monogr. d. Eich. Eur. u. Mittelmeergeb. 1937, p. 112 erweitert werden muss, belehrt.

Wir konnten feststellen dass der Baum eine Höhe bis 24 m erreicht; die Borkenbildung des Stammes ist reichlicher als bei *Quercus robur*; der Blattstiel ist bis 1,5 cm lang; die Blattspreite ist bei bestimmte Formen bis 26 cm lang und 20 cm breit; die Blätter sind bei grossblättrige Formen (f. *Borzae* und f. *maxima*) von zweierlei Grössen auf selben Zweige, nämlich kleinere Blätter auf der oberen Seite und grosse auf der unteren Seite des Zweiges.

Griffel zu einer Röhre zusammentretend, auf die die waagrecht abstehend verkehrt herzförmig-, rundlichen Narben als Platte aufgesetzt erscheinen, (also noch wie bei Schwarz, dessen Beschreibung für *Quercus robur* trifft).

Die Varietäten, Formen und Unterformen, soweit sie das rumänische Material wiedergeben, lassen sich folgendermassen zusammenstellen:

I. Blätter unterseits stets behaart:

*var. atrichoclados* (Borb. & Bornm.) Schwz.

1. Blätter 6—15 cm lang: *f. typica* Schwz.
- a) Blattlappen 4—5, kurz, einfach, halbkreisförmig, Spitze abgerundet: *subf. rotundiloba*, nov. sf.
- b) Blattlappen länger, 5—7, Spitze abgerundet oder stumpf: *subf. obtusiloba* Schwz.
- c) Blattlappen lang, spitz: *subf. gontolobula* (Borb.) Schwz.
2. Blätter 10—19 cm lang: *f. Borzæ* Georg. & Cretz.
- a) Blattlappen sehr lang, die Buchten reichen z. T. bis zum Mitelnerv: *subf. stellatoides* nov. sf.
- Blattlappen kürzer, die Buchten reichen nicht bis zum Mitelnerv:
- b) Blattlappen spitz: *subf. acutiloba*, nov. sf.
- Blattlappen abgerundet oder stumpf:
- c) Blattlappen ganz: *subf. simplex* Georg. & Cretz.
- d) Blattlappen wiederum gelappt: *subf. frainettoides* Georg. & Cretz.
3. Blätter sehr gross, 16—26 cm lang: *f. maxima* Georg. & Cretz.
- II Blätter unterseits nur in der Jugend spärlich behaart, später ganz kahl oder nur mit vereinzelt Haare entlang den Rippen: *var. virescens* K. Koch.
1. Blattlappen ganz, einfach: *f. normalis* nov. f.
2. Blattlappen wiederum gelappt: *f. lobulosa* nov. f.