

# TIPURILE DE ARBORETE DIN PADUREA CASA VERDE

Ing. S. PAȘCOVSCHI

## I. Tema urmărită și metodele de cercetare

În anii 1937—1941 am întreprins o serie de cercetări în pădurea Casa Verde, căutând să studiez din mai multe puncte de vedere. Lucrarea de față cuprinde o parte din rezultatele acestor cercetări, pe care am crezut interesant să le public mai repede.

Problema principală urmărită a fost stabilirea tipurilor naturale de arborete, în legătură cu situația și solul. Pornind de la premiza că „tipul de arboret” în silvicultură ar trebui să se suprapună „asociației” ori „subasociației vegetale” a fitosociologilor, am utilizat în cercetările mele metodele fitosociologice moderne ale lui J. Braun-Blanquet și R. Tüxen \*). În două veri consecutive (1937—1938), am cercetat pătura ierbacee în

---

\*) Pentru cei nefamiliarizați cu asemenea cercetări cred interesant să arăt în câteva cuvinte principiile acestor metode. „Releveul” de teren constă în notarea tuturor plantelor întâlnite, dându-li-se coeficienți de „abundență-dominanță” și anume: +—rar, 1—abundent, dar acoperind suprafața mică, 2—abundent, acoperind cel puțin 1/20 din suprafață. 3—abundent, acoperind 1/4—1/2 din suprafață, 4—foarte abundent, acoperind 1/2—3/4, 5—foarte abundent, acoperind peste 3/4.

Prezența unor anumite specii caracteristice grupărilor vegetale de diferite grade, conduce la stabilirea asociațiilor, subasociațiilor și faciesurilor, cărora aparțin colectivitățile vegetale studiate pe teren. Iar la urmă se studiază frecvența generală a diferitelor specii în diferite asociații, exprimată procentual, raportând numărul releveurilor, în care s'a găsit specia respectivă, la numărul total al releveurilor acestei asociații (sau subasociații sau facies).

mai multe arborete, de mai multe ori în fiecare vară, făcând de fiecare dată un relevu fitosociologic complet; în vara 1941, am mai făcut oarecari cercetări complimentare. În felul acesta am ajuns să întocmesc tablouri amănunțite, cuprinzând vegetația ierbacee din mai multe porțiuni de pădure, alese pentru studiu.

În locurile unde s'a studiat pătura ierbacee, am notat compoziția arboretului și subarboretului, utilizând aceeași metodă. Țin să adaug de acum că am notat compoziția vegetației lemnoase și în unele locuri, unde n'am studiat pătura ierbacee. Pe de altă parte, am crezut interesant să fac unele releveuri asupra vegetației ierbacee în plantații artificiale, unde n'a mai fost cazul să notez cea lemnoasă (totuși am putut să mă conving că am de a face cu un anumit tip). De aici provine faptul că în tablourile rezumative de mai jos, numărul releveurilor de vegetație lemnoasă nu corespunde uneori celor de vegetație ierbacee. În descrierea generală a tipurilor am specificat și ce s'a putut observa în afara acestor „locuri de încercare”, care desigur nu au putut cuprinde toate aspectele tipului respectiv.

S'au cercetat și solurile, destul de variate, ce se găsesc în această pădure, executându-se mai multe profile. Din păcate acest studiu s'a mărginit la determinări rapide, ce se pot face ușor pe teren; n'am avut posibilitatea să fac cercetări mai amănunțite, pentru care de altfel nici nu posed pregătirea necesară.

A doua chestiune interesantă, ce s'a putut studia, este reprezentată prin tendințele evolutive ale arboretelor cercetate, fie că este vorba de o evoluție naturală lentă, fie de schimbări rapide, datorite amestecului omului.

În fine, am crezut indicat să descriu și cazuri, în care am putut observa evoluția numai a păturii ierbacee; această evoluție se petrece natural într'un ritm mult mai rapid decât a arboretului și subarboretului; anume în cele două veri consecutive, am putut sesiza aspecte destul de diferite.

În executarea acestei lucrări am primit un concurs prețios din partea d-lor: Prof. A. Borza, Prof. C. Georgescu, Prof. G. Bujorean, Ing. A. Beldie și P. Cretzoiu, care m'au ajutat mult prin literatură științifică, indicații practice în materie de fitosociologie și determinări de plante dubioase.

Le aduc și pe această cale căldușoarele mele mulțumiri.

## II. Situația generală, solul și clima

Pădurea Casa Verde se găsește la marginea NE a orașului Timișoara. Terenul este în general șes. Altitudinile variază între 90—100 m.

Pe marginile de N. și V. întreaga pădure este traversată de pârâul Behela. Acest pârâu, deși în mod obișnuit are un debit redus de apă, curge printr'o depresiune destul de largă. La intrarea în pădure, depresiunea prezintă o denivelare destul de puternică, față de terenul înconjurător, ajungând până la cca 6 m; aici este și mai îngustă. Mai departe însă devine și mai lată și mai puțin adâncă față de terenul din jur, netrecând de 2—3 m. În această depresiune este săpată albia propriu zisă, care prezintă și ea denivelări până la 1—1,5 m. După ploi torențiale și după topirea zăpezilor Behela își mărește foarte mult debitul de apă, deseori se revarsă prin toată depresiunea descrisă, iar uneori depășește chiar limitele ei. Astfel se produc prea cunoscutele „inundații dela Casa Verde”, care se repetă regulat la câțiva ani odată; revărsări mai mici, care inundă numai anumite porțiuni de pădure, se întâmplă anual. În schimb, vara pârâul seacă cu totul, în anii secetoși chiar pe 1—2 luni. Behela cu revărsările ei crează porțiunii respective de pădure un regim special, care se oglindește în structura arboretelor, lucru ce se va vedea lămurit mai jos.

Din loc în loc, cursul Behelei se lărgeste formând mici lacuri; iar în parc. 13, la intrarea pârâului în pădure, se găsește o baltă mai mare, care nu seacă decât rar și este acoperită cu vegetație acvatică. La ieșirea din pădure, în parc. 4 și 44, cursul pârâului este abătut azi pe un canal artificial. Se cunoaște bine și albia veche, care traversează parcul Școlii Silvice și se umple cu apa numai în timpul revărsărilor. De fapt și această „albie veche” este formată în parte dintr'un canal săpat, iar albia inițială ar fi trecut chiar printre clădirile Școlii; astăzi este astupată, dar traseul ei este figurat pe hărți vechi și s'a putut urmări aproximativ cu ocazia inundațiilor, căci tot pe acolo se scurgea marea masă de apă.

În afară de depresiunii mari a Behelei, mai există în interiorul pădurii mai multe depresiuni mici, unele sub formă de vâlcele, altele închise. Mai importantă este vâlceaua din parc. 36—37.

care se ramifică și în parcelele vecine; apa se strânge aici numai primăvara, din topirea zăpezilor.

În interiorul pădurii se găsesc câteva tipuri de sol. Cel mai răspândit este solul brun-roșcat de pădure; se prezintă sub aspecte destul de diferite, care se pot reduce la două variante: a) mai bogat în humus, cu orizontul A de culoare întunecată, gros de 50—60 cm, iar orizontul B de culoare brună-cărămizie tipică; b) mai sărac în humus, cu orizontul A de cel mult 40 cm grosime și culoarea brună-cenușie, iar orizontul B de culoare mai mult cenușie-gălbuie, slab roșcată.

Depresiunile închise, precum și scursura din parc. 36—37, sunt ocupate de un sol de tipul lăcoviștei, cu aspect mai mult ori mai puțin tipic; spre periferie acest sol trece pe nesimțite în solul brun-roșcat, formând un orizont de cimentare, care capătă treptat culoarea roșcată, dar păstrează încă structura șiistoasă, caracteristică lăcoviștei. În depresiunea din parc. 19, spre Behela, am găsit un sol cu totul neevoluat, care se aseamănă totuși cu lăcoviștea, prin culoarea lui foarte închisă.

În câteva porțiuni de pădure se găsește un sol curios, care trebuie privit ca o lăcoviște degradată prin instalarea pădurii. Acest tip ocupă astăzi o suprafață mult mai mare decât lăcoviștea tipică; astfel formează o fâșie lată și continuă în parc. 16 și 17, iar în petece se mai găsește în parc. 4 și 44. Se inundă regulat și astăzi, aproape în fiecare primăvară. Ca aspect general se aseamănă intrucâtva cu benzile de trecere dintre lăcoviștea tipică și solul brun-roșcat, menționate mai sus. Are orizontul A foarte puternic, până la 70—80 cm, de culoare negricioasă, iar orizontul B relativ redus, de cca 30—40 cm, de culoare ceva mai închisă decât la solul brun roșcat de pădure; structura șiistoasă nu se mai observă.

Depresiunea Behelai este ocupată în general de un sol aluvionar argilos, cu aspect foarte caracteristic: orizontul A, bogat în humus, negricios închis, gros până la 60 cm; după el urmează c argilă galbenă, foarte compactă și foarte bogată în calcar, care se poate prezenta și sub forma concrețiunilor tari, până la mărimea unei nuci, de aspecte diferite. Acest strat este foarte gros; de ex. într'un sondaj, făcut chiar în curtea Școlii, s'a găsit de aproape 6 m. Acest strat trebuie privit prin urmare și ca orizontul de cimentare a carbonaților și ca roca-mamă. În

parc. 40, de asemenea în teren inundabil, am găsit un sol foarte asemănător, dar cu acest orizont inferior de culoare cenușie-albicioasă, în loc de galbenă.

În fine, în parc. 34, s'a găsit și un petec de sol aluvionar ne-evoluat, cu substrat afânat, nisipos, de culoare gălbuie. Aceasta însă este o excepție, căci tot restul pădurii prezintă soluri foarte bogate în argilă. De aici și caracterele lor comune: sunt greu permeabile, provocând deseori stagnări de apă, iar vara pe secetă se usucă puternic și capătă crăpături adânci.

În ce privește clima, cu toată altitudinea mică ne găsim aici în plină regiune păduroasă. Cantitatea anuală totală de precipitațiuni este de 653,2 mm (conform mediei normale din 1881—1915); în anii ploioși această medie este cu mult întrecută. Temperatura medie anuală este de 11,0° (medie normală din 1896—1915). Extremele absolute de temperatură: + 38° și — 28,5°. Repartizarea precipitațiilor și temperaturilor pe luni este arătată în tabloul următor:

Lunile	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Precipitațiunile mm. . .	39,3	32,0	45,2	58,1	72,6	97,6	65,0	48,3	52,7	55,9	43,5	43,0
Temperaturile °C . . .	-1,2	1,3	6,3	11,0	16,7	20,4	21,8	20,9	16,4	11,4	5,2	1,9

La aceste caractere generale, se mai poate adăoga că primăvara este în general foarte capricioasă, cu alternanțe de temperaturi ridicate și scăzute; gerurile târzii constituie regula și se pot întâmpla până la 20—25 Mai. Vara, în general, foarte caldă și relativ secetoasă; deși cantitatea de precipitațiuni este destul de mare, se datorește mai mult ploilor torențiale, care sunt frecvente; totuși și în miezul verii pot veni oricând câteva zile la rând reci și cu ploaia mărunță. Ca o particularitate a regiunii trebuie notat că, în timpul verii, vântul cald de SW (dela Adriatică), zis „coșava” aduce ploaia cu regularitate matematică. Toamna este în general frumoasă și se prelungeste mult; gerurile timpurii, foarte rare. Iarna, relativ caldă; de obicei înghețul ține numai peste noapte; gerurile mari, chiar dacă se întâmplă, trec repede; zăpada nu ține mult timp.

În concluzie, se poate spune că regiunea Timișoarei este foarte favorabilă vegetației forestiere. Pe timpuri, de jur-împrejur se întindeau păduri continui la distanțe mari; dela ele au rămas încă multe amintiri, printre care se menține și pădurea Casa Verde.

### III. Tipurile naturale de arborete

Încercarea de a stabili tipurile naturale de arborete în pădurea Casa Verde se lovește de multe dificultăți. În primul rând, mare parte a pădurii este astăzi ocupată de arborete tinere, provenite din regenerări artificiale. Este adevărat că și unele din aceste arborete artificiale oferă un câmp interesant de observații, arătând restabilirea tipului natural; dar asupra acestui punct voi reveni mai jos. Pentru problema propusă a se discuta aici, ne rămân numai arboretele de origină neîndoielnic spontană, din parc. 3, 4, 5, 6, 7, 16, 17, 18, 19, 34, 35, 36, 37, și o mică porțiune din 44. Dar și aceste arborete „naturale” sunt peste măsură influențate de om: unele s'au exploatat în crâng cu rezerve sau au fost rărite sub forma tăierilor de însămânțare în codru, rezultând astfel arborete etajate, cu etajul inferior de obicei diferit de ce a fost înainte; altele au fost pur și simplu brăcuite, extrăgându-se arborii de valoare și lăsând în urmă un arboret chircit; altele s'au tăiat în crâng la vârste mari; în fine, se pare că și pășunatul a fost foarte intens pe vremuri. Toate acestea au făcut că s'au păstrat prea puține porțiuni cu aspectul într'adevăr natural al arboretului; din aceste porțiuni neatînse trebuie azi să se deducă ce a fost mai înainte și în jurul lor. Influența pășunatului din trecut se resimte mai ales în aspectul păturei ierbacee, care prezintă o compoziție aproape uniformă peste tot, cuprinzând și multe plante ruderales.

De aceea stabilirea plantelor caracteristice și diferențiale a întâmpinat anumite greutăți; rezultatele, la care am ajuns, fără îndoială sunt pasibile de critici și n'ar putea fi generalizate, decât cu multă prudență.

O altă constatare foarte curioasă a fost faptul că repartiția tipurilor de arborete pare prea puțin legată de situație și sol. Am putut stabili oarecari reguli. Dar sunt și foarte multe excepții, pentru explicarea cărora nu găsesc altă cale, decât să le atribui întâmplării.

Din punct de vedere fitosociologic toate arboretele din pădurea Casa Verde trebuie considerate ca făcând parte dintr'o singură asociație vegetală, pe care o denumesc *Querceto-Carpinetum banaticum*. La prima vedere s'ar părea că deosebiriile existente, mai ales în compoziția etajelor de arbori, sunt prea mari pentru a îndreptăți o asemenea grupare. Dar un studiu mai amănunțit, cercetându-se mai ales tendințele de evoluție ale acestor arborete, ne arată că sunt pe cale de a-și nivela aceste deosebiri. Astfel le putem considera ca făcând parte dintr'o singură asociație în care deosebim trei subasociații. după aspectul arboretului propriu zis, care oglindește origini diferite și stadii evolutive, la care s'a ajuns. Pentru a caracteriza mai bine aceste subasociații, am stabilit pentru fiecare o „combinație caracteristică” de plante lemnoase, pe lângă „plante diferențiale”, fie lemnoase, fie ierbacee, (despre care am menționat și mai sus, că nu se pot preciza prea categoric).

Subasociațiile admise sunt următoarele:

*Querceto-Carpinetum banaticum typicum*, care pare că constituie tipul climax și deaceia trebuie pus în primul loc, deși actualmente este puțin răspândit. În cadrul acestei subasociații mai deosebesc un facies aparte cu mult cer; ar mai fi poate cazul să se deosebească încă un facies, dar momentan este prea puțin răspândit, pentru a se putea trage concluzii sigure.

*Querceto-Carpinetum banaticum aceretosum*, care reprezintă numai un stadiu de trecere de la stejeret (acesta din urmă azi nu mai există aici) la tipul-climax precedent. În cadrul lui s'ar putea deosebi eventual un facies aparte, cu foarte mult ulm; pare însă a fi datorit activității omului.

*Querceto-Carpinetum banaticum fraxinetosum*, care este la fel un stadiu de trecere, dar de la pădure inundabilă de luncă spre tipul-climax. În cadrul lui deosebesc un facies aparte, caracterizat însă prin vegetația ierbacee

Trec imediat la descrierea fiecărui tip.

### *Querceto-Carpinetum banaticum typicum*

După cum am menționat, acest tip pare să constituie tipul climax pentru pădurea Casa Verde, deși momentan este puțin răspândit. Aspectul lui general este de „șleau”, adică drept

combinație caracteristică de plante lemnoase, se poate indica: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus foliacea*, *Acer campestre* & *tataricum*, *Fraxinus excelsior*; teiul, anume *Tilia tomentosa*, apare într'un singur caz \*).

Asemenea arborete găsim în petece mici, în parc. 3, 4, 18, 19 și 36. Aproape toate sunt puternic influențate de om, brăcuite ori etajate.

Cel mai interesant arboret este cel din partea nordică și centrală a parc. 19; se întinde mai mult pe o coastă, ce scoboară spre depresiunea Behelei. Găsim aici un etaj dominant, codrișor-codru mijlociu, compus din 0,5 stejar, 0,3 jugastru, 0,2 ulm, diseminați — frasin, cer, carpin, tei argintiu; etajul dominat, prăjiniș înalt — păriș scund, este alcătuit din 0,7 jugastru, 0,2 ulm, 0,1 arțar tătăresc, diseminați — stejar, carpin, tei argintiu. Creșterea destul de slabă, clasa de fertilitate însă nu încerc s'o stabilesc, arboretul fiind prea influențat de om. Subarboretul relativ rar — corn, lemn câinesc, salba moale, ici-colo semințișuri de ulm, frasin, tei, mai rar carpin.

Arboretele din colțul E al parc. 19 și partea nordică a parc. 18, au alt aspect, cu 0,5 frasin, 0,3 stejar, 0,1 carpin, 0,1 ulm, diseminați — cer, jugastru, păr pădureț; carpinul este localizat mai mult în pâlcuri. Starea de dezvoltare este păriș înalt, în care însă numai frasinul este frumos crescut. Ulmul se usucă pe capete; se vede că în ultimul timp proporția lui a scăzut mult, ducând și la o luminare a arboretelor; în goluri rămase se instalează semințișuri luxuriante de frasin, mai rar se regenerează tot ulmul. Subarboret relativ rar, de corn, jugastru, arțar tătăresc, lemn câinesc, păducel etc. Pe alocuri s'ar preciza un al doilea etaj dominat, păriș scund, compus mai ales din arțar și jugastru. Solul în ambele parcele, 18 și 19, este brunroșcat, sărac în humus.

Arboretele din parc. 3 și 4 sunt etajate, fiind în trecut tratate în crâng cu rezerve. Rezervele, în stare de codrișor-codru mijlociu, sunt de 0,9 stejar, 0,1 ulm, diseminați — frasin și jugastru. Etajul dominat, în stare de păriș, arată o puternică năvală a frasinului, întâmplată relativ recent; de altfel același lucru se observă și în alte arborete din apropiere (de tipul

\*) Teiul de aici este *Tilia tomentosa* Mönch. var. *petiolaris* Hook.



„fraxmetosum”). Proporția generală se poate socoti 0,6 frasin, 0,2 ulm, 0,1 jugastru, 0,1 diverse (stejar, carpin, arțar). Sub-arboretul relativ rar, corn, păducel, mur, jugastru, arțar, soc, pațachină, lemn câinesc, sânger; pe alocuri destul de multă iederă și curpen de pădure. Apariția carpinului în această porțiune îmi pare și ea relativă recentă; spre deosebire de celelalte arborete asemănătoare, aici carpinul este răspândit uniform, prin tot arboretul.

Solul este brun-roșcat tipic în parc. 3 și lăcoviște degradată în parc. 4. Clasa de fertilitate se poate socoti I-a.

În fine, fâșia din parc. 36 ocupă scursura joasă, cu solul de lăcoviște care spre margini trece treptat în brunul-roșcat. Proporția generală se poate socoti 0,7 frasin, 0,3 ulm, diseminați — jugastru, stejar, carpin, plop tremurător. Această porțiune merită o mențiune specială, căci la capătul ei estic se găsește un grup mic de carpini foarte frumos desvoltați, înalți și drepți, cum nu există în restul pădurii, unde carpinul crește în general scund și crăcănos.

Fâșia de șleau din parc. 36 este mai puțin influențată de om decât celelalte porțiuni descrise. Deși momentan numai carpinul pare să prezinte creșteri mai frumoase decât restul pădurii, eventual aici ar trebui deosebit un facies aparte, care în viitorul pădurii va juca un rol însemnat. Solul inundat în mod regulat ar fi primul criteriu pentru o astfel de separație. Suprafața prea mică a acestui petec însă nu permite să se tragă deocamdată concluzii definitive.

Asupra caracterelor forestiere ale șleaului dela Casa Verde, este greu de spus ceva pozitiv. Am văzut că ocupă suprafețe mici și prea puternic influențate de om, pentru ca să păstreze aspectul particular. Condițiunile de regenerare par a fi aici destul de dificile pentru stejar, dar excelente pentru frasin, care este deadreptul o specie invadantă. Carpinul nu pare înzestrat cu o vigoare excepțională, lucru surprinzător pentru oricine cunoaște comportarea acestei specii în alte părți din țară; tendințe de a pătrunde în alte arborete din jur aproape nu se observă. În ce privește creșterea și conformația trunchiurilor, diferă mult d'n loc în loc și după specii; în orice caz frasinul se dezvoltă luxuriant și produce material de calitate superioară.

Asupra „șleaului” în general găsim destul de mult scris în literatura forestieră și fitosociologică, română și străină. Trebuie menționat că diverși autori n'au ajuns încă de acord în privința combinației caracteristice de specii. Astfel, Prof. C. Georgescu consideră drept șleau o pădure de „stejar cu tei, carpin, frasin („Pădurile Cadrilaterului” pag. 15), iar în altă lucrare îl descrie ca un amestec de stejar, carpin, ulm, frasin, diseminat sorb și paltin de câmp, eventual cer și jugastru, în etajul superior, și carpin, tei, stejar, jugastru, păr, măr, în etajul inferior („Contribuțiuni la studiul pădurilor dintre Comana și Dunăre”).

Ing. M. Petcuț crede caracteristic pentru șleau — stejar cu ulm, carpin, arțar, jugastru, puțin frasin; teiul n'ar fi element obligator, dar uneori participă în cantitate mare. („Regenerarea prin sămânță a arboretelor de șleau”). Cam această definiție s'ar potrivi și arboretelor de șleau dela Casa Verde, cu deosebire că aici frasinul devine abundent pe alocuri.

Șleaul dela Casa Verde s'ar asemena destul de mult cu „*Querceto-Carpinetum stachyefosum silvaticae*” al lui R. Tüxen, apoi intrucâtva și cu celelalte subasociații de *Querceto-Carpinetum* („grupul umed”), descrise de acest autor și de discipolul lui H. Ellenberg; dar nu este identic cu nici una din ele. Este diferit însă mult de *QC. bessarabicum* și *QC. dacicum* ale Prof. A. Borza, precum și de *QC. podolicum* al lui W. Szafer și *QC. bohemicum* al lui J. Klika; toate aceste asociații aparțin de fapt „șleaului de deal”.

#### *Facies „Quercus cerris + Lychnis coronaria”*

Șleaul dela Casa Verde prezintă și un facies deosebit, foarte bine diferențiat, în primul rând prin abundența cerului, care ajunge să fie una din speciile predominante; stejarul pedunculat este de asemenea mai abundent decât în șleaul propriu zis.

Arborete cu astfel de aspect se găsesc azi numai în colțul SE al pădurii, în părțile mai înalte din parc. 36 și pe o fâșie îngustă în parc. 35. Solul este peste tot brun-roșcat, bogat în humus. Vârsta acestor arborete este mijlocie, 40—50 ani, dar și cu ar-

bori bătrâni rămași ici-colo fără a constitui un etaj adevărat de rezerve. Proporția speciilor s'ar putea socoti în mediu: 0,4 stejar, 0,3 cer, 0,1 frasin, 0,1 ulm, 0,1 jugastru; diseminați-carpin și arțar tătăresc. Repartizarea speciilor este destul de neregulată: carpinul localizat în 2—3 pâlcuri mai compacte, în jurul cărora se mai găsesc puține exemplare izolate; frasinul mult pe alocuri, aproape lipsește în alte părți; ici-colo câte un pâlc de jugastru aproape pur, etc. Subarboretul este relativ rar, predominând arțarul tătăresc și jugastrul, apoi se găsesc și lemnul căinesc, păducelul, mărul pădureț, pațachina, salba moale, foarte rar salba râioasă și alunul; pe alocuri — seminișuri de ulm, jugastru, arțar, frasin.

Acest facies, din punct de vedere fitosociologic, este de ajuns de precizat prin combinația caracteristică de plante lemnoase: *Quercus robur*, *Q. cerris*, *Carpinus betulus*, *Ulmus foliacea*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*. Iar din studiul păturii ierbacee, rezultă că are drept specie diferențială, față de facies-ul normal, pe *Lychnis coronaria*; acest din urmă lucru ar trebui însă confirmat prin observații și în alte părți, căci aci s'a studiat un singur loc de încercare.

Trebuie menționat că acest facies nu este identic nici cu cel de „cero-șleau”, nici cu cel de „șleao-cer”, descrise de Prof. C. Georgescu. N'a luat naștere pe calea descrisă acolo, din cerete, ci probabil din stejeret, în care pe de o parte s'a mărit proporția cerului, pe de altă parte — s'au introdus frasinul și carpinul. Din această cauză cred că numele românesc potrivit pentru astfel de arborete ar fi „stejeret-cero-șleau”, care exprimă caracterele lor intermediare.

Din punct de vedere forestier acest facies se caracterizează prin: vegetația destul de activă; clasa de fertilitate se poate considera 2-a; frasinul și cerul se dezvoltă mai frumos decât celelalte specii; cerul însă suferă mult de gelivuri, majoritatea trunchiurilor sunt crăpate; stejarul arată dimensiuni ceva mai mici, iar ulmul, jugastrul, arțarul și carpinul rămân vizibil și mai în urmă; aceștia vor constitui eventual mai târziu un etaj dominat. Asupra posibilităților de regenerare ale diferitelor specii nu pot afirma nimic, fiind vorba de arborete prea tinere.

### *Querceto-Carpinetum banaticum aceretosum*

Pare să fi fost pe vremuri tipul cel mai răspândit în întreaga pădure. Azi îl mai găsim sub formă relativ puțin modificată de om în partea SW a parcelei 7 și partea E (peste  $\frac{1}{2}$ ) a parc. 37. În aceste puncte arboretul se prezintă ca un codrișor-codru mijlociu de stejar pedunculat, la care se amestecă ulmul de câmp în proporții variabile; în mediu se poate socoti 0,9 stejar și 0,1 ulm. În parc. 37, se mai găsesc diseminați cerul, frasinul și câteva exemplare de gârniță (singurul loc din toată pădurea, unde există această specie). În ambele parcele se precizează un al doilea etaj de păriș înalt, compus din jugastru, cu exemplare diseminate de păr pădureț. Caracteristic este subarboretul foarte des, în care predomină absolut cornul; se mai găsesc sângerul, alunul, jugastrul, arțarul tătäresc, socul negru, pațachina, păducelul, lemnul câinesc, salba moale, foarte rar și salba râioasă.

În ambele parcele arboretul cu acest aspect se găsește pe solul brun-roșcat, bogat în humus. În parc. 37 se întinde și pe scursură cu solul de tipul lăcoviștei, unde este câteodată inundat (în 1940 și 1941 o porțiune mică a stat sub apă din primăvară până în August, provocând uscarea câtorva arbori și arbuști).

O porțiune din parc. 35, prezintă un arboret asemănător, dar mai tânăr și întrucâtva degradat, cu destul de multe exemplare din lăstar, și neregulat ca grad de dezvoltare. Al doilea etaj aici nu este încă precizat. Proporția generală: 0,8 stejar, 0,1 cer, 0,1 jugastru, diseminați frasin, ulm, arțar tătäresc. Subarboretul ca la precedente. Solul brun-roșcat.

Vine apoi o serie întreagă de arborete, ce par să aparțină aceluiaș tip, dar au fost puternic degradate de om. Unele sunt crânguri îmbătrânite, în care proporția stejarului s'a redus mult, crescând în schimb cea a jugastrului; acesta din urmă ajunge să se mențină la același nivel cu stejarul din lăstar, care este în general strâmb și crăcănos; se mai găsesc diseminați frasinul și cerul, care amândoi au vegetația mult mai bună decât stejarul. În unele părți a crescut mult proporția ulmului, ajungând pe o porțiune din parc. 35 la un ulmet aproape pur; ulmul suferă însă foarte mult din cauza lui *Ophiostoma ulmi* și a *Scolytinilor*,

de aceea procentul lui se micșorează treptat. În asemenea arborete, pe alocuri subarboretul este încă des, dar participarea cornului e mult redusă, fiind înlocuit mai ales prin jugastru și arțar tătăresc; în alte părți subarboretul se rărește mult, ajungând la câte o tufă izolată pe ici, pe colo. Arboretele cu astfel de aspect se găsesc în parc. 3, 16, 18, 19, 35 și 36.

Alte stejerete degradate sunt arborete bătrâne, rărite de curând, dar fără nici o speranță de regenerare naturală a stejarului; în locul lui s'au instalat tufărișurile dese, compuse din tot felul de arbuști, dintre care jugastrul și arțarul par să câștige treptat terenul; pe alocuri se văd semințișuri de frasin, mai puțin de cer. Aceasta este situația în parc. 17, 34 și parte din 37.

Interesant este că toate aceste arborete degradate se găsesc pe soluri destul de diferite: în majoritatea cazurilor pe brun-roșcatul de pădure, fie mai bogat, fie mai sărac în humus; în parc. 16 și 17 pe lăcoviște degradată, iar în parc. 34 pe aluviuni mai mult nisipoase. Prin urmare, din tipurile de soluri întâlnite în pădurea Casa Verde, acest tip de arboret nu crește numai pe soluri aluvionare argiloase, bogate în calcar.

Din punct de vedere forestier acest tip de arboret poate fi caracterizat în felul următor: regenerarea naturală prin sămânță a speciei principale — stejarul — pare extrem de dificilă; anii de ghindă sunt rari (în bună parte datorită defolierii periodice de către *Lymantria dispar* și atacurilor de *Oidium*), iar instalarea și dezvoltarea semințișurilor fără îndoială nu se poate face în bune condițiuni din cauza abundenței buruienilor, mai ales a gramineelor; deci introducerea regenerărilor artificiale, practicate în trecut, își găsește deplina justificare; regenerarea prin lăstar conduce la arborete degradate, menționate mai sus; pericolul întinderii altor specii (momentan a jugastrului, mai târziu fără îndoială și a carpinului) după exploatare este foarte pronunțat. Creșterea este activă; conformația trunchiurilor frumoasă; se obține material de calitate superioară. În ce privește clasa de fertilitate, din păcate, astăzi nu se mai poate răspunde cu precizie dacă diferențele de sol au vreo influență în acest sens; normal ar fi să presupunem așa ceva; arboretele descrise din parc. 7 și 37 nu arată asemenea deosebiri, putând fi repartizate cl. II de fertilitate; celelalte sunt prea degradate

prin amestecul omului pentru a se putea trage concluzii în această privință.

Din punct de vedere fitosociologic, arboretele de acest tip prezintă următoarea combinație caracteristică de plante lemnoase: *Quercus robur*, *Ulmus foliacea*, *Acer campestre* & *tataricum*, *Cornus mas*; abundența acerineelor și a cornului este bătaoare la ochi. Specii diferențiale, față de celelalte subasociații sunt puține și puțin răspândite, lucrul ce se poate vedea lămurit în tabloul rezumativ de mai jos. În general încadrarea acestui tip în clasificția fitosociologică este destul de dificilă. După plante lemnoase s'ar părea că avem de a face cu un *Quercetum* (stejeret adevărat), dar pătura ierbacee, foarte asemănătoare cu a celorlalte subasociații, este evident de *Querceto-Carpinetum*. Fără îndoială lucrul acesta se datorește evoluției naturale, care tinde spre realizarea unui adevărat *Querceto-Carpinetum*; ca și în alte cazuri asemănătoare, pătura ierbacee în evoluția ei a precedat etajele de plante lemnoase. Plantele ierbacee caracteristice stejeretelor au rămas prea puține. Este normal ca tocmai aceste plante să fie considerate diferențiale pentru subasociație. Acest caracter intermediar ne îndreptățește să adoptăm ca nume românesc pentru acest tip — „stejereto-șleau”.

Arboretul menționat mai sus din parc, 35, cu abundența ulmului, ar putea fi privit ca un facies aparte al acestui tip. S'ar caracteriza prin proporția foarte mare a ulmului, până la 0,8, pe lângă 0,1 jugastru, 0,1 frasin și diseminați — stejar și cer. Subarboret din fire rare, mai mult semințișuri tinere, de lemn câinesc, păducel, măr, mai rar corn și alun. Pătura ierbacee nu prezintă nimic particular. Ocupând însă o suprafață prea mică nu cred necesar să-l separ din punct de vedere fitosociologic; iar din punct de vedere forestier trebuie să fie privit ca un tip temporar, provocat probabil de om.

Arboretele degradate, cu mult jugastru, deasemenea trebuie să fie privite cel mult ca un subtip temporar; origina lor datorită unei intervenții nereușite a omului nu poate fi pusă la îndoială.

#### *Querceto-Carpinetum banaticum fraxinetosum*

Acest tip de arboret este răspândit în lungul pârâului Behela, pe terenuri inundabile, cu soluri galbene aluvionare, argiloase.

În forma cea mai tipică se găsește în parc. 7, ocupând cea mai mare parte a ei. Este în general un arboret bătrân, codrișor-codru mijlociu; în unele părți este astăzi puternic rărit. Proportia în mediu este: frasin 0,6, stejar 0,3, jugastru 0,1, ulm și cer diseminați. Subarboretul abundent-corn, sânger, arțar, jugastru, păr, măr, porumbar, măceș, păducel, lemn câinesc, salba moale, călin. Pe lângă subarboret, în urma reducerii consistenței etajului dominant, s'a instalat un al doilea etaj, de semințișuri mari, astăzi mai mult în stare de nueliș, dar în unele porțiuni ajungând chiar la prăjiniș înalt; abia ici-colo au mai rămas porțiuni mici neînsămânțate, dar și pe acestea se instalează astăzi semințișuri tinere de tot. În acest al doilea etaj, frasinul predomină în mod absolut, numai pe alocuri apar pâlcuri mai rar, chiar porțiuni ceva mai întinse cu semințișuri de jugastru aproape pur. Se mai găsesc ceva semințișuri de stejar, deci regenerarea lui naturală este posibilă; apoi — ulm, arțar, păr, măr și chiar dud sălbătăcit. În porțiunile ceva mai bătrâne se cunoaște de pe acum tendința jugastrului de a rămâne în urma frasinului. Deasemenea se poate ușor observa faptul că frasinul devine deadreptul o specie invadantă; în arboretul viitor va avea fără îndoială o proporție și mai mare decât acum. Acelaș lucru se poate vedea și în banda de trecere spre colțul SW al parcelei, unde găsim un arboret de tipul precedent, pe solul brun-roșcat; în această bandă de trecere, etajul superior este de stejar cu ceva ulm, iar frasinul numai diseminat; etajul inferior în schimb este aproape de frasin pur, luxuriant dezvoltat. Etajul dominant în acest tip prezintă creșteri foarte frumoase, trunchiuri înalte; clasa de fertilitate — I-a sau chiar peste I-a. La frasin se văd câteodată trunchiuri sinuoase, fără îndoială din cauza degerării mugurelui terminal.

Tendințele invadante ale frasinului se observă lămurit și în arborete situate mai în jos pe cursul apei, în parc. 4, 5 și 6, care au fost exploatate în crâng cu rezerve. Judecând după aceste rezerve, esența predominantă a fost altădată stejarul (0,7); se mai găsesc și rezerve de ulm (0,2) și frasin (0,1), diseminate chiar de jugastru și cer. Etajul inferior însă, ajuns la păriș înalt, este compus din 0,6 frasin, 0,2 ulm, 0,1 stejar și 0,1 jugastru, apoi diseminat — arțar, păr, măr, cireș, plop alb, carpin; în puține exemplare s'a găsit și velnișul (*Ulmus laevis*

Pall.), prezența căruia aici este foarte caracteristică. Subarboretul, destul de dezvoltat în toate aceste parcele, este compus din multe specii; frapează în primul rând abundența relativă a alunului în unele locuri; e și corn destul de mult; apoi — păducel (de ambele specii), sânțer, măr, porumbar, lemn câinesc, pațachină, arțar, jugastru, salba moale.

Aspectul etajului inferior în aceste arborete etajate, cu frasinul atât de abundent, lasă de sigur mult de dorit din punct de vedere forestier; se și observă de pe acum, ici-colo, începuturi de luminare prea puternică a solului.

Mai trebuie adăugat că în aceste trei parcele din urmă, grație tendințelor invadante ale frasinului, acest tip de arboret s'a realizat și pe locuri ceva mai ridicate din jur, cu solul brun-roșcat; probabil acest fenomen s'a produs în detrimentul tipului precedent. În parc. 3 învecinată, precum și într'o porțiune din parc. 4, ocupate de arborete de șleau, se observă aceeași invazie a frasinului, care ajunge la o proporție mult mai ridicată, decât în șleaul obșinuit. Pe de altă parte, am zis mai înainte că apariția carpinului în aceste parcele îmi pare de o dată relativ recentă; am văzut apoi că s'a găsit carpin și în tipul de față, prea puțin însă (anume câteva fire tinere în parc. 5). Aceasta arată destul de lămurit că o limită precisă între șleaul și tipul de față, aici ar fi greu de trasat.

Din punct de vedere forestier acest tip se poate caracteriza în felul următor: regenerarea naturală a stejarului, rămânând încă destul de dificilă, este totuși mai ușoară decât în tipul precedent; regenerarea naturală a celorlalte specii se face în condițiuni excelente, iar frasinul este chiar supărător prin tendințele lui invadante. Creșterea este foarte activă, clasa de fertilitate I-a, poate chiar întrecând pe alocuri limita obișnuită a acestei clase. Trunchiuri în general frumos conformate, furnizând material excelent de lucru.

Din punct de vedere fitosociologic avem în primul rând combinația caracteristică de specii lemnoase: *Quercus robur*, *Ulmus foliacea*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, acesta din urmă fiind foarte abundent (totuși într'unul din cazurile studiate, anume în parc. 44, lângă poligonul de tragere, întâmplător lipsește cu desăvârșire). Plantele diferențiale se găsesc deasemenea în număr destul de mare, comunicând acestei subasociații



o individualitate mult mai pronunțată decât a celorlalte. Aceste plante (trecute amănunțit în tabloul de mai jos) sunt în general specii de umezeală mai mare, rămase dela stadii inițiale ale subasociației — zăvoiu sau tufăriș de sălcii; interesant este că s'au păstrat și unele specii lemnoase de atunci, anume velnișul, plopul alb și aninul negru.

Arboretele asemănătoare au fost desemnate la noi până acum deobicei ca „șleau de luncă”, numire la care însă prefer să renunț (în urma sugestiilor Prof. C. Georgescu), înlocuind-o cu „stejereto-frasineto-șleau”, care, deși este mai greoaie, exprimă mai bine structura lor. În literatura noastră forestieră astfel de arborete sunt menționate de Ing. M. Petcuț, care le descrie ca un amestec de stejar, frasin și ulm în proporții egale, cu subarboretul de corn, sânțer, salba moale, etc.; regenerarea naturală ușoară este subliniată și de acest autor. Arboretele dela Casa Verde diferă întrucâtva de această definiție, căci proporția celor trei specii principale este variabilă, frasinul fiind în general cel mai abundent; afară de aceasta găsim peste tot mult jugastru, iar pe alocuri și arțar.

În literatura fitosociologică găsim arborete foarte asemănătoare, descrise de autorii maghiari I. Mathé și L. Aszod sub denumiri de „*Querceto-Fraxinetum*” și „*Fraxinetum-Ulmetum*”, (care în ultima analiză sunt foarte asemănătoare între ele). Mai ales „*Querceto-Fraxinetum*” al lui I. Mathé, prezintă asemănări frapante cu arboretele noastre, totuși fără să-i fie identic. Am preferat să întrebuițez și pentru această subasociație tot denumirea mai veche de *Querceto-Carpinetum*, pentru a arăta înrudirea ei cu celelalte subasociațiuni găsite la Casa Verde. Dealtfel și arboretele inundabile din Saxonia, destul de asemănătoare celor dela noi, sunt clasate de R. Tüxen și H. Ellenberg la „*Querceto-Carpinetum*”.

*Facies „Deschampsia caespitosa + Carex vulpina + Juncus effusus”*

În micile depresiuni din parc. 17, pe soluri de tipul lăcoviștei, mai mult ori mai puțin evoluat, se găsesc petece de arborete, care trebuie privite ca un facies particular al acestui tip. Sunt

relativ tinere (păriș înalt-codrișor). Cuprind 0,3—0,8 frasin și 0,2—0,7 stejar; dedesubt se instalează semînțișuri luxuriante de frasin la care se mai amestecă puțin arțar și ulm. Aspectul general reamintește partea centrală a parc. 7. În parc. 19, de asemenea într'o depresiune, cu aluviuni negre neevoluate, se găsește un arboret mai neregulat, care totuși poate fi încadrat la un loc cu precedentele: spre mijloc un amestec de frasin și ulm, spre margini — stejar cu mult jugastru și diseminat cer (trecerea penesimțite spre șleaul din jur). Ulmul se usucă în pâlcuri, iar în locul lui se instalează de asemenea semînțișuri de frasin.

Caracteristic pentru aceste petece este aspectul păturii ierbacee. Primăvara, din cauza stagnării prelungite a apelor, nu se pot desvolta plantele obișnuite pentru acest anotimp. Iar mai târziu solul se acoperă cu un desiş de ierburi înalte — *Deschampsia caespitosa*, *Carex vulpina* și *Juncus effusus*; printre ele se mai văd ici-colo fire rare de alte plante ierbacee, în mare parte dintre cele iubitoare de umezeală.

Pentru a termina cu acest tip de arboret mai trebuie menționat că pe marginile bălții mari din parc. 13, se găsesc grupe de frasin, unele instalate în loc deschis, altele printre tufărișuri de *Salix cinerea*. Sunt interesante ca un stadiu evolutiv tânăr al arboretelor din tipul de față, deși până în prezent aici nu poate fi încă vorba de „arboret”, ci numai de pâlcuri răslețe. Merită mențione că multe exemplare cresc direct în apă, adâncă de 20—30 cm, care nu seacă decât în verile excepțional de uscate (de ex. a secat în 1943 și 1944); într'un astfel de an s'au instalat fără îndoială acești frasini. Prezența lor ne arată că aici arboretele de acest tip, cu esențe tari pe terenuri inundabile, se pot desvolta și din faza inițială a tufărișurilor de salcie, în locul zăvoaielor compacte, cum se întâmplă de obicei pe lângă ape mai mari. Dealtfel și în păd. Casa Verde, se găsesc petece cu aspecte de zăvoiu, cu *Salix alba* & *fragilis*, *Populus alba*, *nigra* & *tremula*, cu tufărișuri de *Salix cinerea* & *purpurea*, mai rar *Rhamnus frangula*; asemenea „zăvoiu”, se găsește în porțiunea dintre cele două linii ferate a Lugojului și a Radnei (necuprinsă în planul anexat); este însă de întindere mică și pare să fi fost prea puternic influențat de om, (s'au făcut și

plantații artificiale în el), ca să i se poată restabili caracterele naturale cu destulă precizie. De aceea nici nu m'am ocupat de el mai de aproape și mă mulțumesc să menționez numai existența lui.

\* \* \*

Pentru a caracteriza complet subasociațiile și faciesurile descrise din punct de vedere fitosociologic, am întocmit tabloul ce urmează. Sunt cuprinse în el toate speciile de plante lemnoase și ierbacee, care au fost găsite în cursul cercetărilor mele. Speciile sunt repartizate pe grupe, conform importanței lor din punct de vedere fitosociologic: întâiu speciile caracteristice și diferențiale pentru diferite grupări vegetale, fie stabilite de mine pentru asociație, subasociații și faciesuri locale, fie cunoscute mai de mult pentru grupări de gradul mai înalt; apoi speciile „însoțitoare”, adică întâlnite peste tot în păduri, fără să fie localizate în anumite grupări, sau chiar plantele ubicviste, ce se găsesc și în păduri și în locuri neîmpădurite; în fine plantele ocazionale, care sunt de fapt caracteristice locurilor deschise și au ajuns întâmplător în pădure. În fiecare grup speciile sunt repartizate în felul următor: arbori, arbuști, subarbuști, plante lemnoase agățătoare, plante lemnoase parazite, plante ierbacee; iar în interiorul acestor subdiviziuni — pe familii în ordine sistematică și în fine, în interiorul familiilor — în ordinea alfabetică. La fiecare specie se dă frecvența ei generală (prima cifră) și abundența-dominanța (a doua cifră sau grup de cifre), în fiecare subasociație sau facies. Pentru stabilirea acestor cifre s'a folosit următorul număr de releveuri: subasociația „*typicum*”, facies normal — 6 releveuri; facies „*O. cerris* + *L. coronaria*” — un singur releveu (de aceea aici nu se mai dă frecvența generală); subasociația „*aceretosum*” — 10 releveuri pentru arboret și 12 pentru pătura ierbacee; subasociația „*fraxinetosum*”, facies normal — 10 releveuri pentru arboret și 8 pentru pătura ierbacee; facies „*D. caespitosa* + *C. vulpina* + *J. effusus* — 3 releveuri.

ASOCIAȚIA SUBASOCIAȚIA	Querceto -- Carpinetum banaticum				
	typicum		acere- tosum	fraxinetosum	
	Normal	Q. cerris + L. coronaria		Normal	D. caespitosa + C. vulpina + J. effusus.
<b>F A C I E S</b>					
<b>Caracteristice pentru Querceto-Carpinetum</b>					
Carpinus betulus L. . . . .	100 1-2	1	10 +	10 +	
Evonymus europaeus L. . . . .	66 +	+	100 +-1	90 +-1	
Convallaria majalis L. . . . .	66 +-1	2	50 +-2	50 1	33 1
Ficaria ranunculoides Mneh. . . . .	100 2	2	100 1-2	100 +-2	
Viola odorata L. . . . .	17 2		33 +-1	63 +-2	
Chaerophyllum temulum L. . . . .	50 +-2	1	75 +-2	75 +-2	
Primula officinalis (L.) Hill. . . . .	17 1		8 +		
Veronica chamaedrys L. . . . .	83 +	1	83 +-2	100 +-1	
Galium cruciata (L.) Scop. . . . .	100 2	2	83 1-2	100 1-2	
<b>Caracteristice pentru „grupul umed“ al lui Q. Carpinetum.</b>					
Bromus ramosus Huds. . . . .	100 1-2	1	83 +-2	87 1-2	
Festuca gigantea (L.) Vill. . . . .	17 2		33 1-2	100 +-2	
Poa trivialis L. . . . .	17 1		33 1-2	75 1-2	
Urtica dioica L. . . . .	17 +	1	41 1-2	100 +-2	
Anthriscus cerefolium (L.) Hoffm. var. trichospermus Schult. . . . .	17 +		17 +-1	25 +-2	
<b>Caracteristice pentru Querceto- Carpinetum banaticum</b>					
Helleborine latifolia (Huds.) Druce	33 +	1	25 +-1	87 +-1	
Tamus communis L. . . . .	33 +	2	66 +-2	63 +-2	
Corydalis cava Schw. & K. . . . .	100 2	1	100 1-3	63 +-2	
Stachys silvatica L. . . . .	50 +-1	2	66 +-2	100 +-2	
<b>Diferențiale pentru facies „Q. cerris + L. coronaria“.</b>					
Lychnis coronaria (L.) Desr. . . . .		2	8 +		
<b>Diferențiale pentru subaso- ciația „acerosum“.</b>					
Polygonum dumetorum L. . . . .	17 +		58 +-1		33 +
Clematis recta L. . . . .			8 1		
Myosotis hispida Schlechtl. . . . .			33 +-1		
Campanula persicifolia L. . . . .		1	25 +		
Chrysanthemum corymbosum L.			8 +		

ASOCIAȚIA	Querceto—Carpinetum banaticum					
	SUBASOCIAȚIA	typicum		acere- tosum	fraxinetosum	
		Normal	Q. cerris + L. coronaria		Normal	D. caespitosa + C. vulpina + J. effusus.
FACIES						
<b>Diferențiale pentru facies normal, al subasociației „fraxinetosum“.</b>						
Populus alba L. . . . .					20	+
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. . . . .					10	+
Ulmus laevis Pall. . . . .					20	+
Allium scorodoprasum L. . . . .					38	+—1
Aristolochia clematidis L. . . . .			8	+	75	1—2
Ranunculus repens L. . . . .			8	+	63	+—1 33 1
Galega officinalis L. . . . .			8	+	63	+—2
Vicia sepium L. . . . .					25	+—1
Euphorbia platyphylla L. . . . .	17	+	17	+	75	+—1
Angelica silvestris L. . . . .			8	+	75	+—2
Oenanthe banatica Heuff. . . . .	33	+	17	+	75	+—2
Symphytum officinale L. . . . .			25	+	63	+—2
Lycopus exaltatus L. . . . .					63	+—2 100 +—1
Melissa officinalis L. . . . .			8	+	63	+—2
<b>Diferențiale pentru facies D. caespitosa + C. vulpina + J. effusus</b>						
Deschampsia caespitosa (L.) Beauv. . . . .	17	+			25	+—1 63 +—2 100 2—3
Carex vulpina L. . . . .					8	1 100 2—3
Juncus effusus L. . . . .	17	+			17	+—1 100 +—2
<b>Caracteristice pentru alianța „Fraxino-Carpinon“</b>						
Ulmus foliacea Gilib. . . . .	100	1—3	1	100	+—3	100 +—3 33 1
Fraxinus excelsior L. . . . .	100	+—4	1	70	+—1	90 3—4 100 1—3
Viburnum opulus L. . . . .	33	+			10	+
Brachypodium silvaticum (Huds) R. & Sch. . . . .	100	+—2	2	100	+—3	100 1—3
Melica picta C. Koch. . . . .			1	8	2	
Carex divulsa Good. . . . .	66	1—2	2	75	+—2	100 1—2 33 1
Listera ovata (L.) R. Br. . . . .	17	+				
Platanthera bifolia (L.) Rich. . . . .			+	8	+	25

ASOCIAȚIA SUBASOCIAȚIA F A C I E S	Querceto—Carpinetum banaticum								
	typicum		acere- tosum	fraxinetosum					
	Normal	Q. cerris + L. coronaria		Normal	D. caespito- sa + C. vulpina + J. effusus.				
Platanthera chlanantha (Cust) Rchb. . . . .	17	+		17	+	87	+—2		
Rumex sanguineus L. . . . .	33	1—2	2	66	+—2	100	1—2	33	+
Ranunculus auricomus L. . . . .	66	1	+	8	1	75	+—1		
Geum urbanum L. . . . .	100	1—2	2	100	+—3	100	1—2		
Euphorbia amygdaloides L. . . . .			+	8	2	12	+		
Lysimachia nummularia L. . . . .	50	1—2	1	75	1—2	100	1—3	100	+—2
Ajuga reptans L. . . . .	17	1		17	1	50	+—2		
Glechoma hederacea L. . . . .	33	+—1		41	+—1	75	+—1		
<b>Caracteristice pentru ordinul „Fagetalia“.</b>									
Melica uniflora Retz . . . . .	50	+—1		25	+—2				
Milium effusum L. . . . .	17	2	+	33	+—1	87	+—2		
Carex silvatica Huds. . . . .	50	+—2	2	50	1—2	100	+—3		
Arum maculatum L. . . . .	100	1	2	41	+—2	87	+—2		
Moehringia trinervia (L.) Clairv.	66	1	2	25	1—2	63	1		
Alliaria officinalis Andrz. . . . .	50	+—1	+	75	+—1	87	+—3		
Lathyrus niger (L.) Bernh. . . . .	17	+	2	33	+—1	12	+		
Geranium robertianum L. . . . .	50	+—2	1	75	+—2	100	+—2		
Circaea lutetiana L. . . . .	50	+—1	1	33	+—2	87	+—2	33	1
Epilobium montanum L. . . . .						25	+		
Sanicula europaea L. . . . .	17	+		25	+—1	75	+—1		
Pulmonaria officinalis L. . . . .	66	+—2	1	83	+—2	75	1—2		
Melittis melissophyllum L. . . . .	33	+	1	25	+—1				
Scrophularia nodosa L. . . . .	17	+		33	1—2	100	+—2		
<b>Caracteristice pentru clasa „Querceto-Fagetea“</b>									
Prunus avium L. . . . .						10	+		
Acer campestre L. . . . .	100	+—3	1	100	1—4	100	+—3	33	1
Corylus avellana L. . . . .	33	+		10	1	50	+—2		
Crataegus monogyna Jacq. . . . .	100	+—1	+	100	+—1	100	+—2	100	+
Crataegus oxyacantha L. . . . .	17	+				10	+		
Prunus spinosa L. . . . .	50	+—1		50	+—1	80	+—1	66	+
Cornus sanguinea L. . . . .	100	+	+	80	+—1	100	+—2		
Ligustrum vulgare L. . . . .	66	+—1	+	100	+—1	80	+—2	66	+
Clematis vitalba L. . . . .	33	+—1	2	66	+—2	30	+—2		

ASOCIAȚIA SUBASOCIAȚIA FACIES	Querceto — Carpinetum banaticum								
	typicum		acere- tosum	fraxinetosum					
	Normal	Q. cerris + L. coronaria		Normal	D. caespitosa + C. vulpina + J. effusus.				
<i>Viola silvestris</i> L. . . . .	83	+—2	2	75	+—2	100	1—2	33	+
<i>Galium schultesii</i> Vest. . . . .				25	1—2	100	1—2		
<i>Campanula trachelium</i> L. . . . .				8	+	50	+—2		
<i>Lapsana communis</i> L. . . . .	100	+—2	1	66	+—2	100	+—2		
<b>Insoțitoare</b>									
<i>Quercus cerris</i> L. . . . .	50	+	3	90	+—1	30	+		
„ <i>conferta</i> Kit. . . . .				16	+				
„ <i>robur</i> L. . . . .	100	1—2	3	100	2—5	100	1—4	100	1—3
<i>Populus tremula</i> L. . . . .	17	+							
<i>Malus communis</i> Lam. . . . .						20	+		
„ <i>silvestris</i> Mill. . . . .	50	+	+	60	+	30	+		
<i>Pirus communis</i> L. . . . .				80	+	50	+—1	33	+
<i>Acer tataricum</i> L. . . . .	83	+—1	+	100	+—2	90	+—2	100	+—1
<i>Tilia tomentosa</i> Mneh. var. <i>petiolaris</i> Hook. . . . .	17		1						
<i>Salix capraea</i> L. . . . .						10	+		
<i>Rosa dumetorum</i> Thuill. . . . .				10	+	20	+		
<i>Evonymus verrucosus</i> Scop. . . . .			+	20	+	10	+		
<i>Rhamnus cathartica</i> L. . . . .	33	1	+	80	+—1	40	+		
<i>Cornus mas</i> L. . . . .	83	+—1	+	90	+—4	60	+—2	33	+
<i>Sambucus nigra</i> L. . . . .	17	+		30	+—2	20	+		
<i>Rubus caesius</i> L. . . . .	17	+		10	2	50	+—3	33	+
<i>Vitis silvestris</i> Gm. . . . .						10	+		
<i>Hedera helix</i> L. . . . .	17		1	10	+	10	+		
<i>Loranthus europaeus</i> Jacq. . . . .						10	+		
<i>Nephrodium filix mas</i> (L.) Rich. . . . .				8	+				
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L. . . . .	17	1				12	1		
<i>Dactylis glomerata</i> L. . . . .	100	1—3	2	100	1—2	100	1—3		
<i>Melica altissima</i> L. . . . .				8	1				
<i>Carex depauperata</i> Good. . . . .	50	1	1	17	+—2	12	1		
„ <i>muricata</i> L. var. <i>leersii</i> Schltz. . . . .	17	1		25	1	25	1		
<i>Carex muricata</i> L. var. <i>pairaei</i> Schltz. . . . .			1	8	2	75	1—2		
<i>Carex tomentosa</i> L. . . . .						25	1		
<i>Luzula* campestris</i> (L.) DC. var. <i>multiflora</i> (Ehrh.) Lej. . . . .				8	1				

ASOCIAȚIA SUBASOCIAȚIA F A C I E S	Querceto — Carpinetum banaticum							
	typicum		acere- tosum	fraxinetosum				
	Normal	Q. cerris + L. coronaria		Normal	D. caespitosa + C. vulpina + J. effusus			
Polygonatum latifolium (Jacq.) Desf. . . . .	100	1-2	2	92	1-2	100	1-3	
Scilla bifolia L. . . . .	100	2	2	100	1-2	100	+2	
Iris graminea L. . . . .				8	1	12	+	
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch. . . . .						12	+	
Polygonum convolvulus L. . . . .			+	33	+1	50	+1	
Cucubalus baccifer L. . . . .	50	+1		58	+2	75	+1	
Clematis integrifolia L. . . . .						12	+	
Ranunculus polyanthemus L. . . . .				17	+	12	+	
Thalictrum lucidum L. . . . .			+	8	+	12	+	
Sedum maximum (L.) Hoffm. . . . .				8	+			
Fragaria vesca L. . . . .				8	1	38	+1	
„ viridis Duch. . . . .						12	+	
Astragalus glycyphylus L. . . . .	17	+	1	41	+2	100	+2	
Coronilla varia L. . . . .				17	+1	38	+1	
Lathyrus pratensis L. . . . .				8	+	12	+	
Vicia pisiformis L. . . . .				8	1	25	+1	
Hypericum hirsutum L. . . . .	33	+1	+	33	1	75	+2	
Viola alba Bess. . . . .						12	1	
„ canina L. . . . .	83	+1	+	75	+1	100	+1	33
„ hirta L. . . . .	50	2	2	41	1-2	87	1-2	
Chaerophyllum bulbosum L. . . . .				8	+			
Heracleum sphondylium L. . . . .	50	+	1	25	2	25	1-2	
Selinum carvifolia L. . . . .	17	+						
Torilis anthriscus (L.) Gm. . . . .	100	+2	2	83	1-3	100	+2	
Vinca minor L. . . . .				17	1-2			
Cynanchum vincetoxicum (L.) Pers. . . . .			+	25	+1	75	+1	33
Lithospermum purpureo-caeruleum L. . . . .	50	1-2	2	100	+3	87	1-2	
Ajuga genevensis L. . . . .				17	+1	25	+1	
Ballota nigra L. . . . .	17	+	+	33	+	12	1	
Galeopsis bifida Bönn . . . . .	50	+		50	+1			
Glechoma hirsuta W. & K. . . . .	17	+		8	+			
Prunella vulgaris L. . . . .	33	1		41	1-2	100	+2	33
Satureja vulgaris (L.) Fritsch. . . . .	50	+1	1	66	+2	87	+2	
Physalis alkekengi L. . . . .				25	+1	12	1	
Solanum dulcamara L. . . . .	17	+		25	+1	25	+1	33
Digitalis lanata Ehrh. . . . .			-1	25	+2	38	+	



ASOCIAȚIA SUBASOCIAȚIA F A C I E S	Querceto — Carpinetum banaticum					
	typicum		acere- tosum	fraxinetosum		
	Normal	Q. cerris + L. coronaria		Normal	D. caespitosa + C. vulpina + J. effusus	
Veronica hederifolia L. . . . .	100	2	3	41 1-3	33	1
„ serpyllifolia L. . . . .				17 +-1	87	+-1
Galium aparine L. . . . .	33	+-2	2	50 +-2	100	+-2
„ mollugo L. var. hirtum Nyar. . . . .			1	25 1-2	87	1-2
Galium palustre L. . . . .				25	1	33 +-2
Campanula glomerata L. . . . .					12	1
„ patula L. . . . .	17	1	+	41 +-1	25	+
Arctium lappa L. . . . .	33	+	+	41 +-1	100	+-2
Hypochaeris maculata L. . . . .					12	1
Inula salicina L. . . . .					12	1
Lactuca chaixii Vill. . . . .			+	8	+	12
„ quercina L. . . . .					12	+
Serratula tinctoria L. . . . .						33
Sonchus oleraceus L. . . . .	33	+-1		8	+	12
Taraxacum officinale Web. . . . .			+	25 +-1	100	+-2
<b>Ocazionale</b>						
Ulmus foliacea Gilib. var. sube- rosa Much. . . . .					12	+
Agropyron repens (L.) Beauv. . . . .				8	1	
Agrostis alba L. . . . .				8	1	25
„ tenuis Sibth. . . . .	17	1		17	1	38
Alopecurus pratensis L. . . . .				33	+-1	63 +-2
Baldingera arundinacea (L.) Dum. Bromus commutatus Schrad. . . . .						25
„ sterilis L. . . . .				8	1	12
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth. . . . .						12
Festuca sulcata (Hack.) Nym. . . . .				8	1	25 +-1
Phragmites communis Trin. . . . .						33
Poa annua L. . . . .						12
„ palustris L. . . . .	17	1	+	25	1	12
„ pratensis L. . . . .	17	1	1	33	1-3	75 +-2
Carex hirta L. . . . .						12
„ pallescens L. . . . .						12
„ riparia Curt. . . . .						12
Ornithogallum sphaerocarpon A. Kern. . . . .			+			1

A S O C I A Ţ I A S U B A S O C I A Ţ I A  F A C I E S	Querceto — Carpinetum banaticum							
	typicum		acere- tosum	fraxinetosum				
	Normal	Q. cerris + L. coronaria		Normal	D. caespitosa + C. vulpina + J. effusus.			
Ornithogallum umbellatum L. . . . .			25	1	12	+		
Iris pseudacorus L. . . . .					25	+ - 2		
Urtica urens L. . . . .							33	1
Polygonum hydropiper L. . . . .							33	1
"    persicaria L. . . . .					12	+		
Chenopodium polyspermum L. . . . .					38	+ - 1		
Dianthus armeria L. . . . .					25	+		
Lychnis flos cuculi L. . . . .	33	+	17	+	63	+ - 1		
Melandryum noctiflorum (L.) Fr. . . . .		+	25	+	63	+		
Stellaria graminea L. . . . .	17	1	8	+	12	+		
Arabidopsis thaliana (L.) Heynk. . . . .			8	+				
Barbarea vulgaris R. Br. . . . .			8	+				
Gardamine pratensis L. . . . .					25	+ - 1		
Draba verna L. . . . .					12	1		
Thlaspi arvense L. . . . .					12	1		
Turritis glabra L. . . . .			8	+				
Lotus corniculatus L. . . . .					12	2		
Medicago lupulina L. . . . .					12	+		
Melilotus officinalis (L.) Lam. . . . .			8	+	25	+		
Trifolium campestre Schreb. . . . .					12	1		
"    hybridum L. . . . .					12	+		
Vicia tenuifolia Roth. . . . .					12	+	33	+
"    tetrasperma (L.) Mnch. . . . .			17	+ - 1	63	+ - 1		
Geranium dissectum L. . . . .					12	1		
Euphorbia cyparissias L. . . . .			8	+				
Althaea officinalis L. . . . .			8	+	38	+ - 2		
Lavatera thuringiaca L. . . . .			8	1				
Hypericum perforatum L. . . . .			33	+ - 2	38	+		
Lythrum virgatum L. . . . .					12	+		
Daucus carota L. . . . .			17	+	25	+ - 1		
Pimpinella saxifraga L. var. pubescens Neir . . . . .			8	+	12	+		
Verbena officinalis L. . . . .					12	1		
Lamium purpureum L. . . . .	17	+	1		41	1	100	+ - 1
Lycopus europaeus L. . . . .			8	+	12	+	33	+
Mentha aquatica L. . . . .							33	1
"    verticillata L. . . . .					25	+ - 1		
Salvia pratensis L. . . . .					12	1		
Scutellaria hastifolia L. . . . .					33	+ - 1		

ASOCIAȚIA SUBASOCIAȚIA FACIES	Querceto — Carpinetum banaticum				
	typicum		acere- tosum	fraxinetosum	
	Normal	Q. cerris + L. coronaria		Normal	D. caespitosa + C. vulpina + J. effusus.
Stachys germanica L. . . . .			17 +—1	12 +	
„ palustris L. . . . .			17 +—1	25 +—1	33 1
Solanum nigrum L. . . . .	33 +		33 +	25 +—1	
Linaria vulgaris Mill. . . . .				25 +	
Verbascum austriacum Schott. . . . .			17 1	38 +	
„ bla'taria L. . . . .				38 +	
„ phoeniceum L. . . . .	17 +	+	25 +—1		
Veronica orchidea Cr. . . . .			8 +	12 2	
Plantago major L. . . . .		1	8 +	63 +—1	
Sambucus ebulus L. . . . .			8 +		
Dipsacus silvester Huds. . . . .				25 +	
Succisa pratensis Mnch. . . . .				25 1	
Achillea pannonica Scheele . . . . .			8 +		
Bidens tripartitus L. . . . .	17 +				33 1
Centaurea pannonica Heuff. . . . .				38 +—2	
Cichorium intybus L. . . . .				25 +	
Cirsium arvense (L.) Scop. . . . .				25 +	
„ lanceolatum (L.) Scop. . . . .			17 1	50 +—2	
Inula britannica L. . . . .			8 1	25 1	
Lactuca scariola L. . . . .				38 +	
Leontodon hispidus L. . . . .				12 +	
Picris hieracioides L. . . . .			17 +	50 +—1	

#### IV. Fenomenele de succesiunea speciilor în arborete de diferite tipuri

La descrierea diferitelor tipuri de arborete, am și avut ocazia să menționez anumite fenomene de succesiunea esențelor petrecute până acum. Am văzut că frasinul este aici specia cu tendințe năvălitoare. Se găsește în condițiuni foarte favorabile pentru vegetație. Nu numai în porțiuni mai joase, unde fără îndoială fusese localizat pe vremuri, dar și pe locuri ceva mai ridicate, peste tot frasinul crește mai repede și se dezvoltă mai frumos decât oricare altă esență. Numai cerul se poate menține la același nivel cu el, dar suferă mult de gelivuri și de aceea ma-

joritatea trunchiurilor sunt defectoase. Frasinul suferă și el în oarecare măsură de degerarea mugurelui terminal, dar numai un mic procent din totalul trunchiurilor prezintă conformația proastă din această cauză. Fructificația frasinului este aici anuală și foarte abundentă, iar fructele sunt fără îndoială câteodată răspândite și prin apele revărsate ale Behelei, ceea ce explică abundența lui în depresiunea din jurul acestui pârâu. În concluzie, aș putea spune că în pădurea Casa Verde nu există locuri nepotrivite pentru frasin. Am văzut că se găsește aproape în toate arboretele naturale; peste tot se ridică seminișurile tinere, care promit o sporire sensibilă a proporției lui în viitor; seminișuri se pot vedea pe alocuri și în porțiuni, unde din întâmplare nu există frasin în arboretul bătrân. De asemenea am văzut că în unele arborete („șleau”, „stejereto-cero-șleau”, „stejereto-frasineto-șleau”) proporția frasinului este în general mai ridicată, decât suntem obișnuiți a vedea în alte regiuni.

În schimb, carpinul nu prea arată aici tendințe invadante, ca în alte regiuni din țară. Am văzut că este localizat în anumite porțiuni de pădure, crește deobicei în pâlcuri, iar seminișuri în afara acestor pâlcuri nu se prea observă. Numai în parc. 3. 4 și 5, carpinul pare să manifeste un început de expansiune, dar foarte slabă deocamdată.

Teiul pare să se regenereze în condițiuni mai bune; în jurul puținelor exemplare bătrâne din parc. 19, seminișul tânăr este abundent. Acest centru este însă cu totul neînsemnat pentru a putea condiționa o mărire considerabilă a proporției teiului din întreaga pădure.

Stejarul pedunculat se regenerează foarte greu, ceea ce a și condus în trecut la aplicarea regenerărilor artificiale. Chiar aceste intervenții artificiale nu vor putea împiedeca anumite fenomene naturale de succesiune, în defavoarea stejarului, după cum vom vedea mai jos.

Cerul, din contră, se regenerează mult mai bine prin sămânță; deaceea cred că în viitor proporția lui nu va scădea în mod sensibil, eventual va crește (lucru ce se poate vedea astăzi în parc. 34).

În fine, ulmul, jugastrul și arțarul se regenerează foarte ușor și, după cum am văzut, au invadat multe porțiuni, unde stejarul nu s'a regenerat în mod satisfăcător. Aceste trei esențe

nu pot să întreacă frasinul, dar se împacă bine alături de el. Ulmul dela o vârstă este decimat de *Ophiostoma ulmi* și *Scolytini*, dar până atunci reușește deobicei să lase o progenitură destul de bogată; în alte părți am văzut că locul ulmilor uscați este ocupat de semințișuri de frasin.

Cunoscând aceste tendințe ale diferitelor esențe, ne putem da destul de bine seama, cum va evolua în viitor aspectul general al arboretelor din pădurea Casa Verde (sau mai bine zis cum „ar evolua”, dacă aceste arborete s'ar regenera pe cale naturală). Fără îndoială, chiar din prima generație frasinul s'ar instala abundant în arborete, unde astăzi este puțin, eventual și în acelea, unde lipsește cu totul. În acelaș timp ne-am putea aștepta la o expansiune a ulmului, jugastrului și arțarului în detrimentul stejarului. Fără îndoială, alături cu esențele menționate, și carpinul și-ar spori procentul, dar probabil mult mai încet; totuși, este de presupus că treptat, treptat, ar pătrunde în întreaga pădure.

Astfel evoluția viitoare a arboretelor din păd. Casa Verde ar aduce o nivelare în compoziția specifică, tinzând spre tipul „șleaului” actual, în unele cazuri spre al „stejereto-cero-șleaului”. Din punct de vedere fitosociologic s'ar putea spune că se tinde aici spre realizarea unei singure subasociații, *QC. banaticum typicum*, (fie că astăzi este puțin răspândită, față de celelalte). Din punct de vedere forestier, însă, trebuie să se țină neapărat seama că arboretele din apropierea depresiunii Behelei întrec cu mult în creștere pe cele din locuri mai ridicate; aceasta se resimte și în afara porțiunii inundabile propriu zise, cu solul aluvionar argilos, de ex. în porțiuni învecinate din parc. 3 și 4, cu solul brun-roșcat și lăcoviște degradată. Astăzi, după cum am văzut mai sus, aceste deosebiri de creștere nu se pot sesiza destul de lămurit în arboretele naturale, în urma deosebirilor de tip și de vârstă, precum și a amestecului omului. Plantațiile artificiale în schimb, uniforme ca vârstă și compoziție, ni le arată foarte bine (de ex. în parc. 11).

Prin urmare, ar fi cazul ca în cadrul subasociației „typicum”, să se deosebească trei faciesuri diferite, în loc de două, cum fac acum. Al treilea ar fi un „șleau de luncă”, deosebit de șleaul obișnuit, în primul rând prin clasa de fertilitate, eventual și prin anumite specii de plante diferențiale. (dar având

aceeași combinație caracteristică a speciilor lemnoase!). Aspectul acestui șleau de luncă mi-l imaginez, din cele văzute în apropierea Timișoarei, de ex. ca al arboretelor din pădurea comunală a Bazoșului Vechiu: crescute pe soluri aluvionare neevoluante, foarte asemănătoare ca aspect general cu „stejereto-frasineto-șleau” dela Casa Verde, dar cu participarea abundentă a carpinului și cu teiul, care acum începe să se instaleze. Ar fi cazul, poate, să se facă de pe acum această separație; anume, arboretetele de șleau din parc. 18 și 19, ar reprezenta șleaul propriu zis, iar cel din parc. 36 (inundat regulat), șleau de luncă, pe când cele din parc. 3 și 4, sunt cam intermediare. Dar întinderea prea mică a acestor arborete și numărul prea mic de exemple nu mi-au dat curajul să trag concluzii definitive în această privință.

Combinând ce s'a putut stabili relativ la trecutul arboretelor cu aceste pronosticuri pentru viitor, ajungem la următoarea schemă generală de succesiunea tipurilor de arborete în păd. Casa Verde:

#### STEJERETO-CERO-ȘLEAU

(tip-climax)



===== STEJERETO-ȘLEAU ← STEJERET

(azi nu mai există)

↓  
ȘLEAU  
(tip-climax)

ȘLEAU DE LUNCĂ ← STEJERETO-FRASINETO-ȘLEAU ← TUFĂRIȘ DE SÂLCII

(tip-climax)



ZĂVOIU  
(azi nu mai există ca arboret compact)

\* \* \*

După cum am menționat și mai sus, într'un număr de locuri de încercare cercetările asupra compoziției păturii ierbacee s'au făcut în două veri consecutive, anume 1937 și 1938. În trei dintre aceste locuri de încercare aspectul vegetației ierbacee prezintă deosebiri destul de mari între cele două se-

zoane de vegetație. Cred că este destul de interesant să mă opresc ceva mai mult asupra schimbărilor survenite.

Primul și cel mai interesant exemplu ni-l furnizează o porțiune din parc. 8. Azi este o plantație de stejar de cca 20 ani vârstă; după situație și pătura ierbacee, am clasat-o la subasociația „*aceretosum*”. În 1937, solul a fost puternic înierbat; era un adevărat desiș de graminee, cu *Poa pratensis* și *Dactylis glomerata* în frunte. Deși alte specii erau și ele destul de abundente (numărul total de specii — 49), dar numărul de exemplare era mic, astfel încât se pierdeau cu totul în masa gramineelor. În vara următoare, pătura ierbacee n'a mai fost deasă, din contră a ajuns chiar discontinuă, lăsând petece acoperite cu litieră. Au devenit bătătoare la ochi tufele mari ale diferitelor specii de *Carex*, mai ales *C. muricata*, deși de fapt acestea nu s'au prea înmulțit ca număr de indivizi, față de vara precedentă. Gramineele au rămas într'un număr mic, iar dispariția lor a permis instalarea altor specii; în felul acesta numărul total s'a ridicat la 56 specii.

Al doilea exemplu interesant s'a observat în parc. 4, într'un arboret natural de tipul „*fraxinetosum*” (crâng cu rezerve). În 1937 o mare porțiune era acoperită cu un desiș de *Alliaria officinalis*, printre care alte plante de asemenea deabia se observau, deși numărul total de specii nu era mic, anume 48. În 1938, *A. officinalis* se găsea numai în prea puține exemplare izolate, pătura vie a devenit discontinuă, ca și în alte arborete de acest tip din împrejurimi, dar numărul total de specii a crescut, ajungând la 57.

În ce privește *Alliaria officinalis*, pare că această specie are în general proprietatea să invadeze câteodată în număr mare anumite porțiuni de teren. Am mai observat acest lucru în 2—3 puncte, în afară locurilor mele de încercare. Desișurile formate în felul acesta nu durează mai mult de un sezon de vegetație, după care planta devine tot așa de rară, sau chiar mai rară decât a fost mai înainte. *Anthriscus cerefolium* var. *trichospermus*, formează și el câteodată desișuri asemănătoare, care dispar tot așa în sezonul următor; se pare însă că la această specie fenomenul este mai rar.

Ultimul exemplu de modificare puternică a păturii ierbacee l-am observat în parc. 2. într'o plantație de stejar, de cca 40 ani;

după situație (teren inundabil) și aspectul păturii vii, am stabilit că este vorba de tipul „*fraxinetosum*”. În 1937, pătura ierbacee era reprezentată prin fire izolate, împrăștiate ici-colo. Numărul total de specii era 44, dar mai mult de 1/2 s'au găsit în câte un singur exemplar; făcea impresie că pătura vie acum se formează pentru prima dată din plante apărute cu totul întâmplător. În anul următor s'a observat în primul rând o îmbogățire generală în numărul speciilor, care a ajuns la 69, apoi — și o îmbogățire a numărului de exemplare de fiecare specie; chiar unele dintre specii noi au apărut dintr'odată în număr mare. În primul an suprafața solului apărea acoperită cu litiera, ici-colo împestrită cu ierburi rare; în al doilea, era în schimb cam 1/2 inierbată.

Mai este interesant de notat că în anii următori pătura ierbacee din cele trei locuri de încercare de mai sus n'a mai evoluat, rămânând aproximativ în stadiul la care a ajuns în 1938. Natural s'au mai observat anumite mici diferențe. Dar și în celelalte locuri de încercare, studiate în doi ani consecutivi, s'au observat peste tot diferențe asemănătoare. Nicăieri nu s'a găsit absolut același aspect în anul următor. Totdeauna am văzut că nu mai există unele specii din anul trecut (uneori până la 10—15), iar în locul lor au apărut altele; aceasta însă se întâmplă de obicei cu specii puțin abundente (indice „+”), care nu prea influențează aspectul general al vegetației. De asemenea, privind o anumită specie, totdeauna se pot constata variații în numărul indivizilor dela an la an. Unele specii progresează, altele regresează. Aspectul vegetației ierbacee niciodată nu rămâne constant. Iar aceste variații, în ultima analiză, nu sunt decât o mică parte din evoluția continuă a pădurilor, care îmbrățișează toate etajele de vegetație dela arborii dominanți până la cele mai mici plante ierboase, precum și factorii staționali — clima și solul.

\* \* \*

\*Altă chestiune interesantă, ce trebuie tratată în cadrul acestui capitol, este introducerea naturală a diferitelor specii de arbori și arbuști în arborete artificiale. Desigur, atâta timp cât apariția semințșurilor de aceste specii se produce pe scara mică,



cât este vorba numai de exemplare izolate, cazul nu prezintă nimic demn de relevat. Dar în unele plantații din păd. Casa Verde astfel de semințișuri apar într'o cantitate atât de mare, încât fără să vrei îți atrag atenția. Dacă începi să le observi mai amănunțit, ajungi ușor la concluzia că în astfel de locuri pădurea caută să-și restabilească tipul natural de arboret, distrus de om. Câteva exemple vor fi suficiente ca să demonstreze acest lucru.

Marea parte a pădurii s'a regenerat artificial prin plantații, după ce arboretul bătrân fusese tăiat ras, iar terenul s'a cultivat agricol câțva timp. Esențele întrebuintate în plantații au fost multe și s'au pus în diferite combinații. Majoritatea însă sunt plantații de stejar pedunculat, fie în forma tipică, fie tardiflor, în general pur.

În plantație de stejar pur din parc. 8, în apropierea Behelei, găsim azi pe o suprafață mare de teren un tineret foarte abundent și luxuriant dezvoltat de frasin. Provine din exemplarele ceva mai bătrâne de frasin, ce se găsesc aici în lungul pârâului. Fără îndoială și acești frasini au fost tăiați la exploatare, odată cu restul arboretului; dar buturugile lor nu s'au scos afară, căci pe marginea apei cultura agricolă nu s'a întins. Au lăstărit puternic, iar arborii proveniți din acești lăstari, fiind în plus crescuți în condițiuni foarte favorabile, sunt astăzi mult mai mari decât stejarii plantați. Au ajuns să fructifice abundent, iar din fructele lor s'a instalat semințișul sub plantație. Dezvoltarea acestui tineret este foarte viguroasă, la 7—8 ani a ajuns la neliș înalt, unele exemplare atingând până la 2,5 m înălțime. Nu poate exista nicio îndoială asupra viitorului acestui arboret. Frasinul își va cuceri locul ce i se cuvine și în puțini ani vom avea un amestec de stejar cu frasin, chiar în etajul dominant, adică se va restabili pe cale naturală tipul „*fraxinetosum*”, care în mod normal trebuie să existe aici.

În parc. 42 de asemenea se observă instalarea masivă a semințișurilor de frasin sub plantație, dar acolo originea acestor semințișuri este alta: arboretul plantat cuprinde un mic procent de frasin, care s'a dezvoltat mult mai repede decât celelalte specii și a ajuns să fructifice. Aici puietii sunt încă mici.

În fine, chiar în plantații de stejar pur, mult îndepărtate de centre cu seminceri de frasin, se pot observa ici-colo puietii

izolați de această specie; de ex. în parc. 23. Este desigur același lucru cu pătrunderea treptată a frasinului în arborete de tipul „*aceretosum*”, despre care am vorbit și mai sus.

În parc. 1, deasemenea în plantație de stejar pur găsim mult jugastru, ulm și soc negru instalați natural. Azi sunt chiar mai desvoltați decât frasinul din parc. 8 (plantația este aproximativ de aceeași vârstă, cca 40 ani); în general este cel mai bătrân subarboret natural în plantații, din câte am găsit. Unele exemplare de jugastru tind să formeze chiar un al doilea etaj de arbori, ajungând la prăjiniș, pe când altele au rămas ca tufe. În concluzie: se restabilește tipul „*aceretosum*”, cum este și normal pentru situația acestei plantații, în vecinătatea imediată a arboretului natural de acest tip din parc. 7.

În parc. 39, de asemenea, apar pueții de jugastru, arțar și ulm, sub plantație de stejar pur; aceste semințișuri, însă, sunt deocamdată mici. În fine și în porțiunea mai ridicată din parc. 8 se observă un semințiș des și destul de înalt, dar numai de jugastru. Desigur și aici se restabilește tipul „*aceretosum*”.

În alte plantații lucrurile se limitează la apariția naturală a unui bogat subarboret, compus din diferite specii de arbuști. Cazu] cel mai interesant este parc. 44, plantație de stejar, frasin și diverse exotice; s'a instalat sub plantație un subarboret foarte bine dezvoltat, compus din corn sânger, alun, păducel, porumbar, salbă moale etc. Curios este că au apărut aici și unele specii ce nu cresc sălbatic în regiune: dracilă (*Berberis vulgaris* L.) și sâmbovină (*Celtis occidentalis* L.); sămânța lor a fost desigur adusă din parcul învecinat al Școlii Silvice \*).

\* \* \*

Ultima chestiune, privind fenomene de succesiuni vegetale în păd. Casa Verde, este avansarea naturală a unor specii în poieni. Poiana mare din parc. 40 a fost desigur defrișată altădată din pădure. S'a cultivat mult timp, apoi s'a plantat, dar plantația este încă prea tânără ca să poată fi vorba de „arboret”. Pe o margine a poienii liziera păduri este învăluită de

\*) Introducerea naturală a sâmbovinei în pădure am mai observat-o mai de mult, anume în păd. Pantelimon, dela marginea Bucureștiului; desigur, sămânța a fost adusă de păsări din parcurile Capitalei.

arbusti deși; de acolo pleacă o limbă lungă de porumbar, care se întinde mereu, desigur mai mult prin drajonare. Pe marginea opusă se întinde plopul tremurător, tot prin drajonare, dela câțiva arbori, care formează o perdea pe lizieră; iar ceva mai departe și pe această margine, încep tufărișul de porumbar. In mijlocul poienii, prin plantația încă neînchisă de stejar, am mai găsit multe fire de plop alb, acesta însă instalat din sămânță.

Un caz mai interesant este instalarea frasinului în teren descoperit, care însă nu este o poiană adevărată, ci o linie somieră. Anume, pe linia de separație între parcelele 7 și 8, s'a instalat un semințiș foarte des și viguros dezvoltat de frasin. Desigur trebuie privit ca o continuare a semințișurilor, atât de dezvoltate în interiorul acestor două parcele. Dar pe linia somieră frasinul vegetează și mai frumos decât sub masiv: în 3—4 ani a ajuns la 2—3 m înălțime. Alături de frasin, pe această linie somieră s'a întins mult porumbar și ceva ulm; desigur linia se va închide curând cu totul, dacă nu va fi curățită.

#### LITERATURA CONSULTATA

- L. Aszod. „Beiträge zur Oekologie und Soziologie der Sandvegetation des Nyírség”. In „Acta Geobotanica Hungarica”, 1/1936.
- A. Borza. „Câmpia Ardealului”, București, 1936.
- A. Borza. „Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene”, Cluj, 1937.
- J. Braun-Blanquet. „Pflanzensoziologie”, Berlin, 1928.
- H. Ellenberg. „Über Zusammensetzung, Standort und Stoffproduktion bodenfeuchter Eichen- und Buchen-Mischwaldgesellschaften Nordwestdeutschlands”, Hannover, 1939.
- C. Georgescu. „Contribuțiuni la studiul pădurilor dintre Comana și Dunăre”, in Revista Pădurilor, 1931.
- C. Georgescu. „Pădurile Cadrilaterului”, in „Analele Dobrogei”, 1938.
- C. Georgescu. „Concluziuni asupra răspândirii cerului și efectele gerunilor in cereturi”, in Revista Pădurilor, 1941, Nr. 4.
- C. Georgescu. „Ceretele ca tip de pădure”, in Revista Pădurilor, 1941, Nr. 8/9 și 10/11.
- J. Klika. „Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. IV.”. In „Beihfte zum Botanischen Centralblatt”, 1936.

I. Mathé. „Pflanzensoziologische Untersuchungen in den Wäldern des Körösgebietes (Ungarische Tiefebene)“. In „Acta Geobotanica Hungarica“ 1/1936.

E. Otetelișanu & C. Dissescu. „Date climatologice“, vol. 1, Nr. 1, 1931.

M. Petcuț. „Regenerarea prin sămânță a arboretelor de șleau“. Conferință; după recenziu din Revista Pădurilor, 1934, Nr. 3.

W. Szafer. „Las i step na Zachodniem Podolu (The Forest and the Steppe in West Podolia)“. Krakov, 1935.

R. Tüxen. „Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands“. Hannover, 1937.

Lucrare depusă la Institut la 10 Aprilie 1942. Jn. ICEF Nr. 537/942.

## DIE BESTANDSTYPEN IM FORSTE CASA VERDE

Der Forst Casa Verde ist neben Timișoara gelegen, inmitten der Banater Ebene, in einer Höhe von etwa 90--100 m. Die klimatischen Verhältnisse sind: 655 mm Niederschläge jährlich und 11,0° mittlere Jahrestemperatur. Die Böden sind vorläufig vom Typ des rotbraunen Waldbodens; man findet auch einige andere Boden-Typen, unter welchen ein lehmiger und kalkreicher Alluvialboden besonders verbreitet ist. Ein Teil des Forstes ist alljährlich im Frühling überschwemmt.

Der Verfasser beschäftigt sich mit den verschiedenen Bestandstypen vom pflanzensoziologischen und forstlichen Standpunkt aus. Alle Bestände werden zu einer einzigen Pflanzenassoziation gerechnet, die als *Querceto-Carpinetum banaticum* bezeichnet wird; sie ist durch einige Charakterarten von den ähnlichen Assoziationen aus *Querceto-Carpinetum* getrennt. Darnach unterscheidet man drei Unterassoziationen, hauptsächlich auf Grund der „charakteristischen Artenkombinationen der Baumpflanzen“. Daher sind diese Unterassoziationen vorläufig nur vom forstlichen Standpunkte bedeutend. Sie besitzen aber auch einige, aber wenige, Differenzialarten. Die wichtigste, obwohl heute wenig verbreitete Unterassoziation ist *typicum*, welche folgende Artenkombination hat: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus foliacea*, *Acer campestre* & *tataricum*, *Fraxinus excelsior*. Diese Unterassoziation scheint der Klimaxtypus für dieses Gebiet zu sein; sie hat auch eine besondere Fazies, in welcher neben den obenerwähnten Arten auch *Quercus cerris* häufig vorkommt. Die zweite Unterassoziation ist *aceretosum*, die durch folgende Artenkombination charakterisiert wird: *Quercus robur*, *Ulmus foliacea*, *Acer campestre* & *tataricum*, *Cornus mas*. Sie ist die weitverbreitetste im Forste, scheint aber nur ein Übergangsstadium vom echten *Quercetum* zu Unterassoziation *typicum* zu sein. Die dritte Unterassoziation ist *fraxinetosum*, charakterisiert durch eine Kombination von *Quercus robur*, *Ulmus foliacea*, *Acer campestre*, und *Fraxinus excelsior*. Sie ist, gleich der

vorigen, nur ein Übergangsstadium, namentlich vom Auenwald zur Unterassozi-  
ation *typicum*; sie hat auch viele Differenzialarten, somit eine stärker  
ausgeprägte Individualität. Es gibt in dieser Unterassozi-ation eine besondere  
Fazies, die durch den üppig entwickelten Teppich von grosswuchsig-  
en Gräsern zu unterscheiden ist.

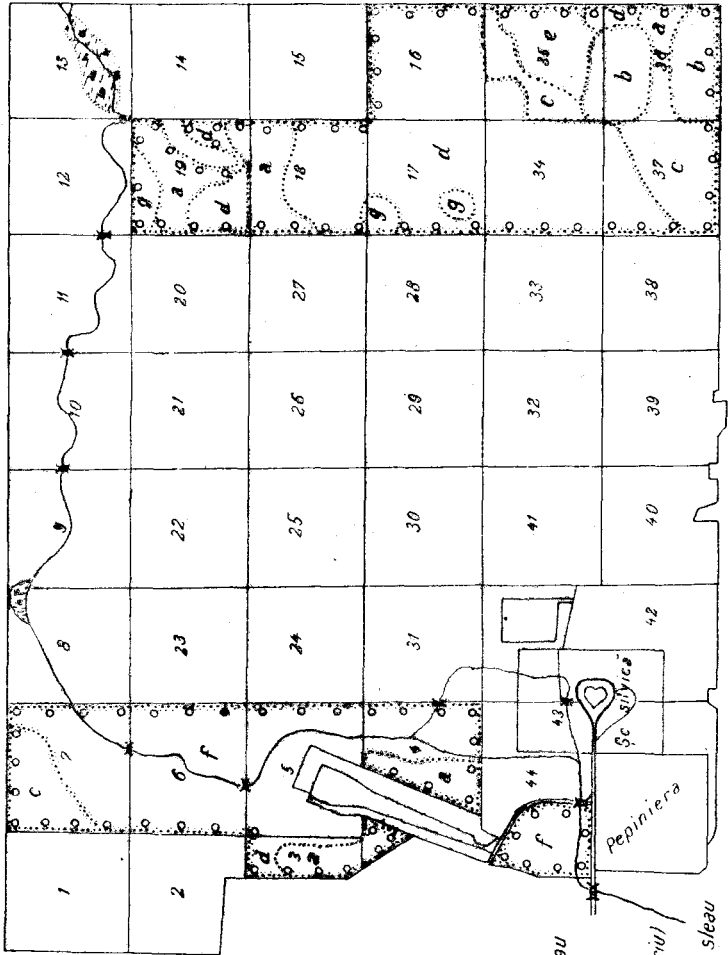
Die Unterassozi-ation *typicum* kommt entweder auf trockenem oder auf  
überschwemmtem Boden vor; es wäre daher vielleicht besser, noch eine be-  
sondere Fazies zu unterscheiden, wofür aber dem Verfasser zu wenige Bei-  
spiele zur Verfügung standen. Die Unterassozi-ation *aceretosum* ist auf tro-  
ckenen Boden sehr verbreitet, findet sich aber in einem Falle auch auf dem  
überschwemmten Boden. Die Unterassozi-ation *fraxinetosum* endlich ist auf  
überschwemmtem Boden beschränkt, hat aber jetzt die Tendenz, sich weiter  
in der Umgebung auszubreiten.

Nach der Beschreibung dieser Bestandstypen beschäftigt sich der Ver-  
fasser mit ihren Sukzessionstendenzen. Er ist der Meinung, dass die Un-  
terassozi-ation *typicum* ein Klimaxtypus ist, und dass sich die anderen zu ihr  
entwickeln werden. Dieses Klimax wird aber in Zukunft zweifellos in zwei  
verschiedenen Fazies zerfallen: der trockeneren und der überschwemmten  
Böden. Auch wird sich die schon erwähnte Fazies mit *Quercus cerris* viel-  
leicht hie und da auf den trockeneren Böden erhalten.

Es werden einige Schwankungen in der Zusammensetzung der Gras und  
Krautvegetation beschrieben, die in einigen Beständen in verschiedenen  
Jahren beobachtet wurden. Ferner beschäftigt sich der Verfasser mit dem  
natürlichen Vordringen der verschiedenen Baum- und Straucharten in die  
künstlich verjüngten Flächen, wodurch die natürlichen Bestandstypen  
wieder erscheinen. Endlich wird auch das ähnliche Vordringen in die Wald-  
lichtungen beschrieben, die langsam bewaldet werden.

# PLANUL PADURII CASA VERDE

Scara : 0 250 500 1000 m



## Legenda :

- a - Sleau
- b - Stejereto . cerș. sleau
- c - Stejereto . sleau
- d - Idem, degradat
- e - Ulmet (tip provizoriu)
- f - Stejereto . frasinu sleau
- g - Idem, facies cu pălura  
vie de ierburi înalte

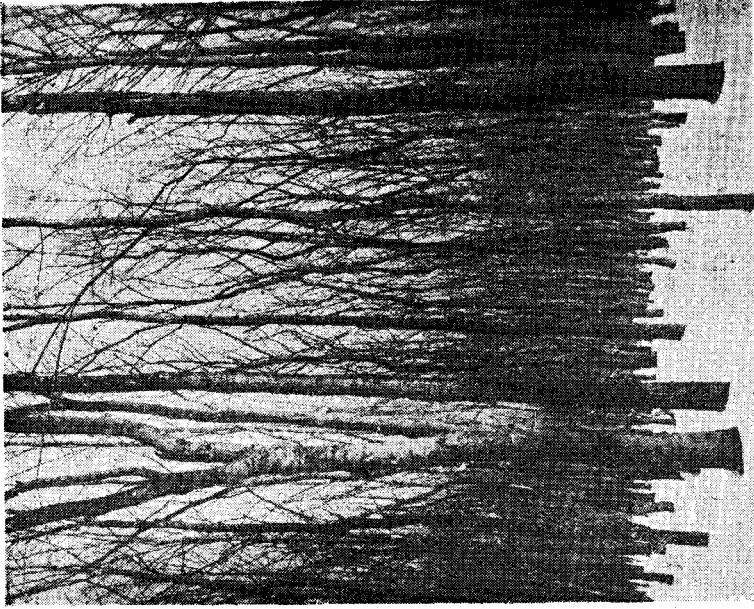


Fig. 2. — Subasociația „typicum“, facies normal. Arboret din parc. 36, cu predominarea frasinului și ulmului.

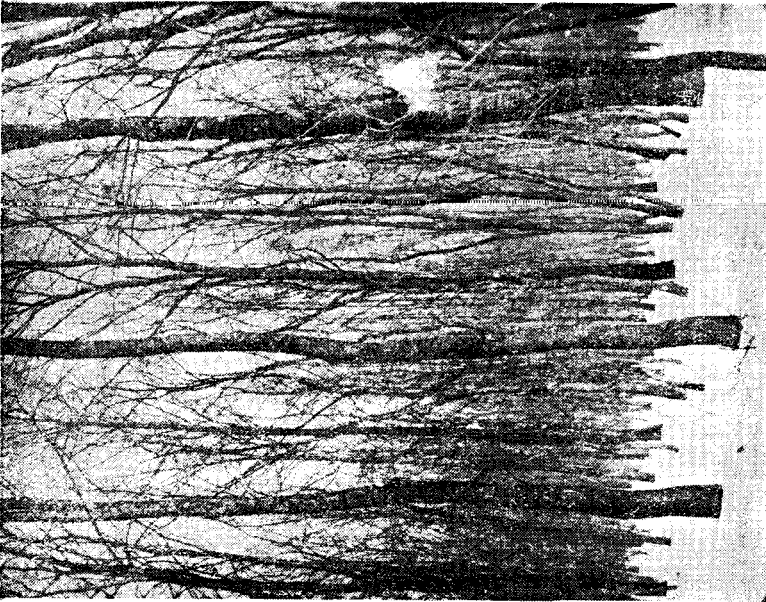


Fig. 1. — Subasociația „typicum“, facies cu *Q. cerris*, parc. 36.

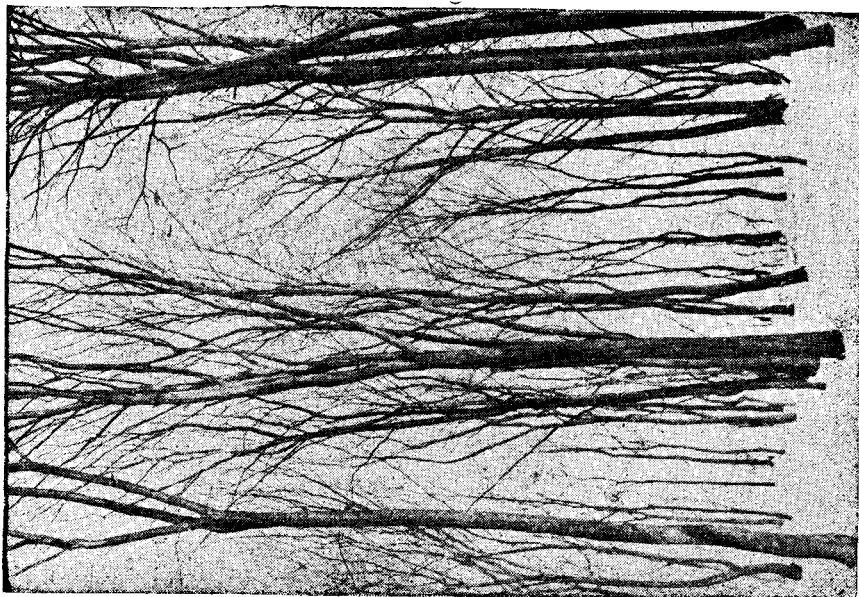


Fig. 4. — Acelaș arboret ca în fig. 2; un grup de carpin frumos dezvoltat.



Fig. 3. — Suoasociația „typicum”, facies normal, Arboret etajat în parc. 3.



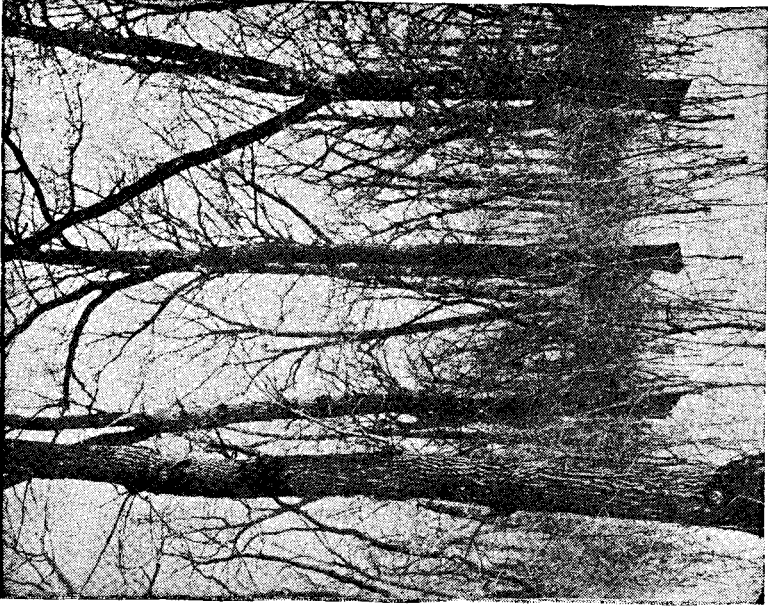


Fig. 6. — Subasociația „aceretosum“, arboret bătrân din parc. 37; mult corn în subarboret.

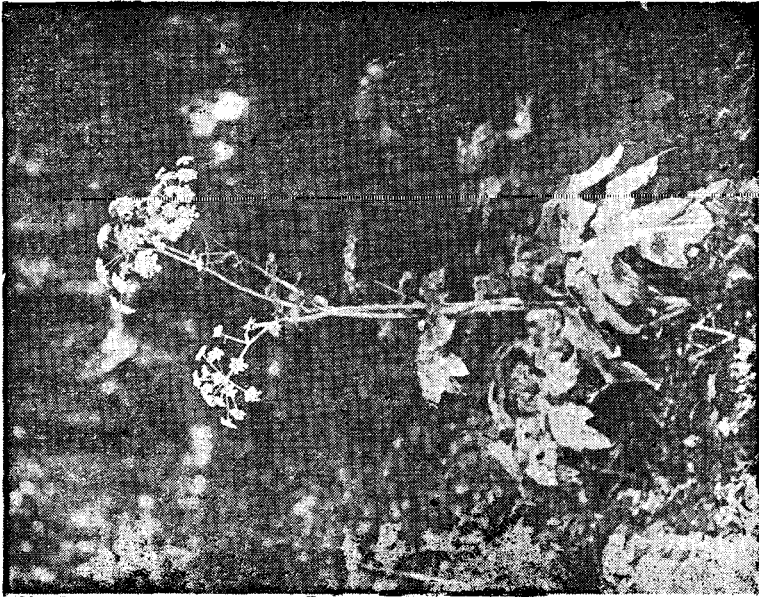


Fig. 5. — *Heracleum sphondylium* în pătura ierbăcei.



Fig. 8.—Subasociația „aceretosum”, parc. 16 : arboret degradat cu mult jugastru și puțin stejar din lăstar.



Fig. 7.—Subasociația „aceretosum”, parc. 37 ; un cer bătrân.

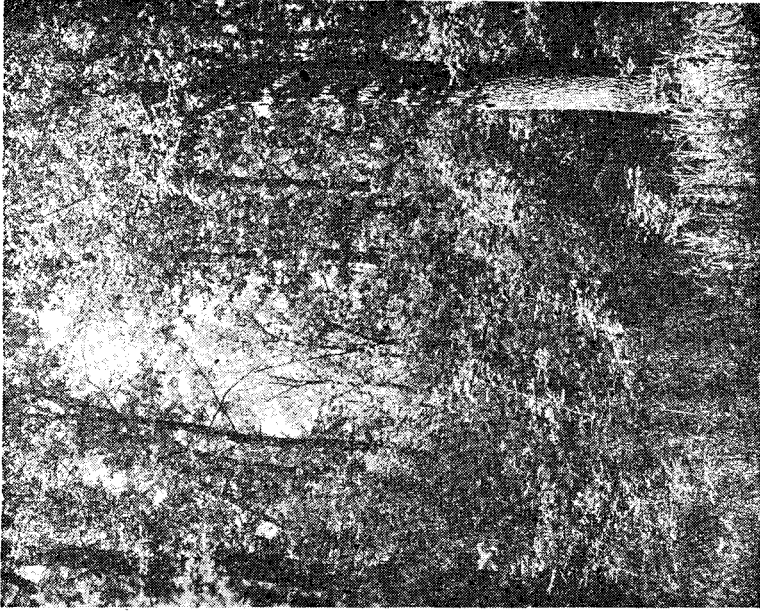


Fig. 10. — Acelaș arboret din fig. 9, în interior; se văd semințișuri de frasin sub stejari bătrâni.

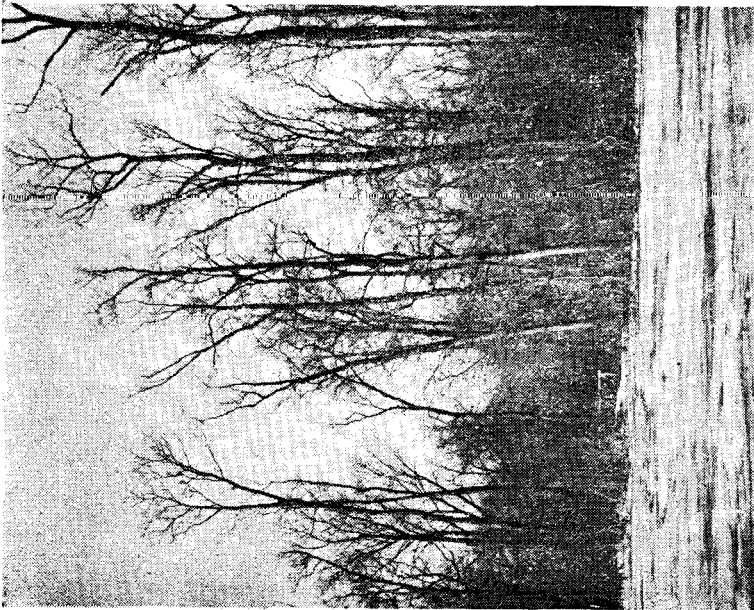


Fig. 9. — Subasociația „fraxinetosum”, facies normal; parc. 7.

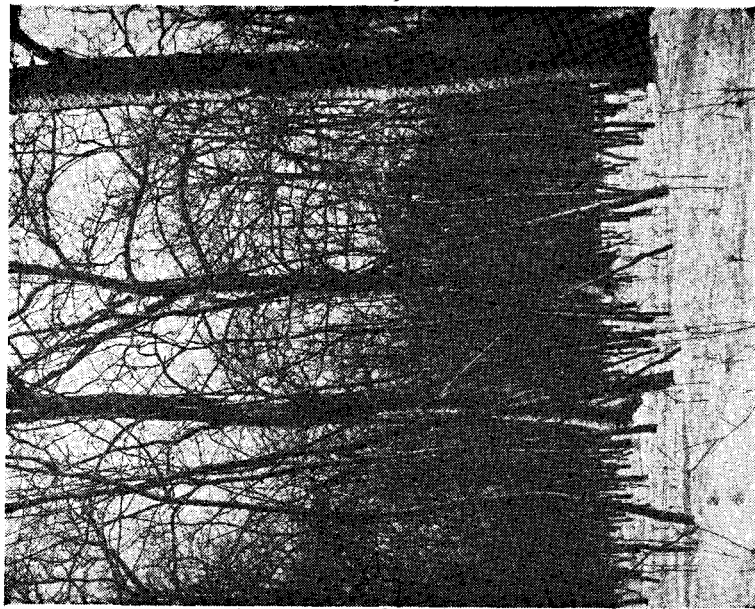


Fig. 12. — Subasociația „*fraxinetosum*“, facies normal  
arboret etajat din parc. 4.

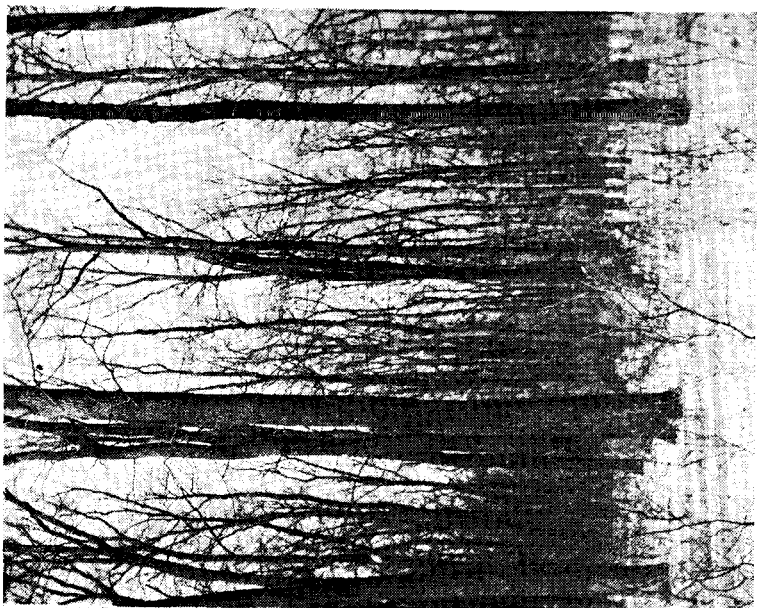


Fig. 11. — Subasociația „*fraxinetosum*“, facies normal.  
Arboret bătrân din parc. 44, cu predominarea stejarului  
(*frasinul* lipsește).



Fig. 13. — Subasociația „aceretosum“, parc. 37; corn în subarboret.



Fig. 14. — Jugastru și ulm, instalați natural sub plantație de stejar. Parc. 1.



Fig. 15. — *Vinca minor* în pătura ierbacee.



Fig. 16. — *Viola odorata* în pătura ierbacee.

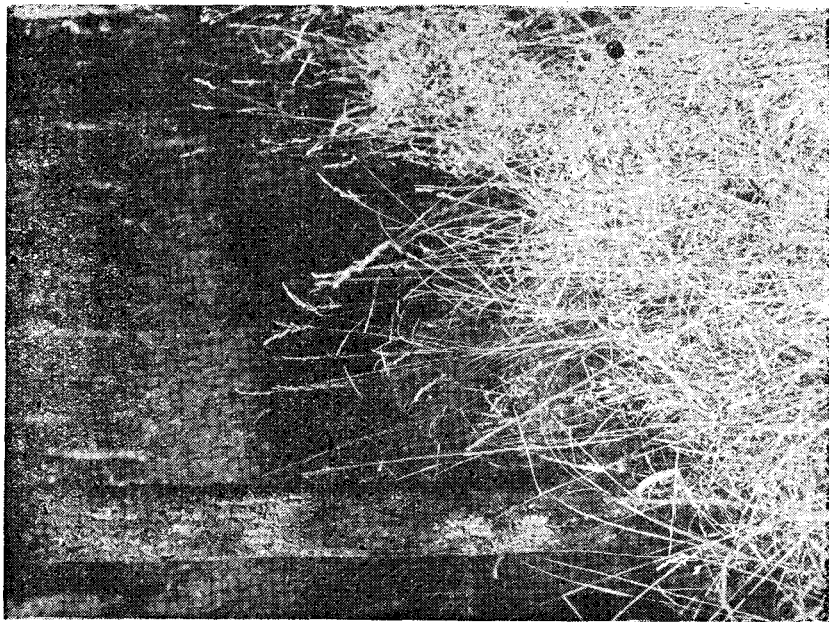


Fig. 18. — *Dactyglus glomerata* în pătura ierbacee.

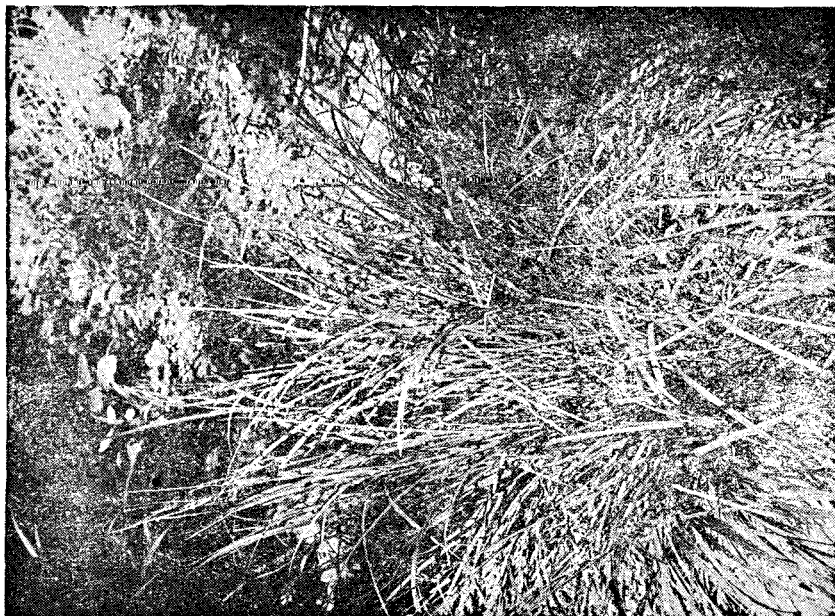


Fig. 17. — *Carex silvatica* în pătura ierbacee.



Fig. 20. Petec de „zăvoiu“, cu *Salix alba*, cinerea și purpura.



Fig. 19. — *Lithospermum purpureo-caeruleum* în pătura ierbacee.





Fig. 21. — Soc negru, instalat natural sub plantația de stejar. Parc. 1.



Fig. 22. — Semințiș de arțar sub plantație de stejar. Parc. 39.

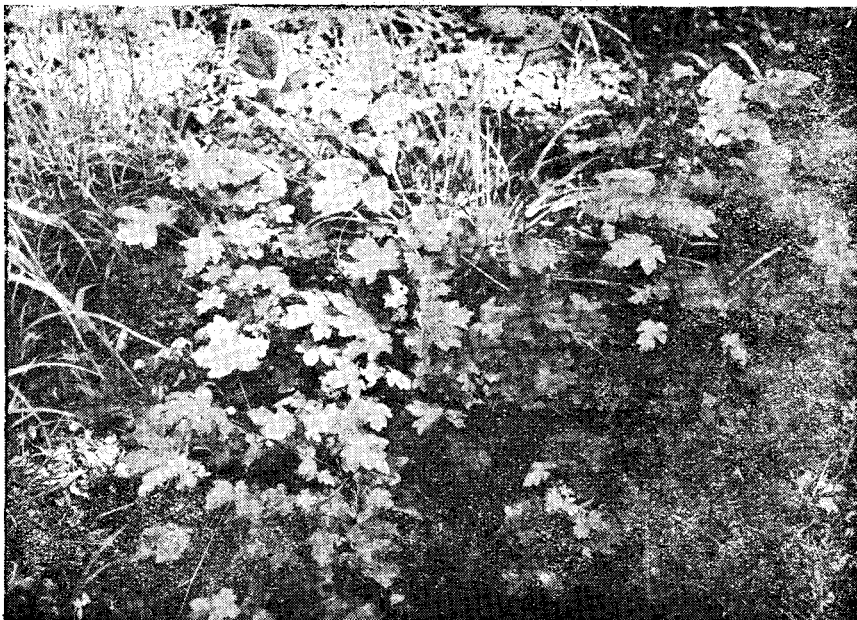


Fig. 23. — Semințiș de jugastru sub plantație de Stejar, Par. 39.



Fig. 24. — Plopul tremurător invadează poiana prin drajonare. Părc.40.

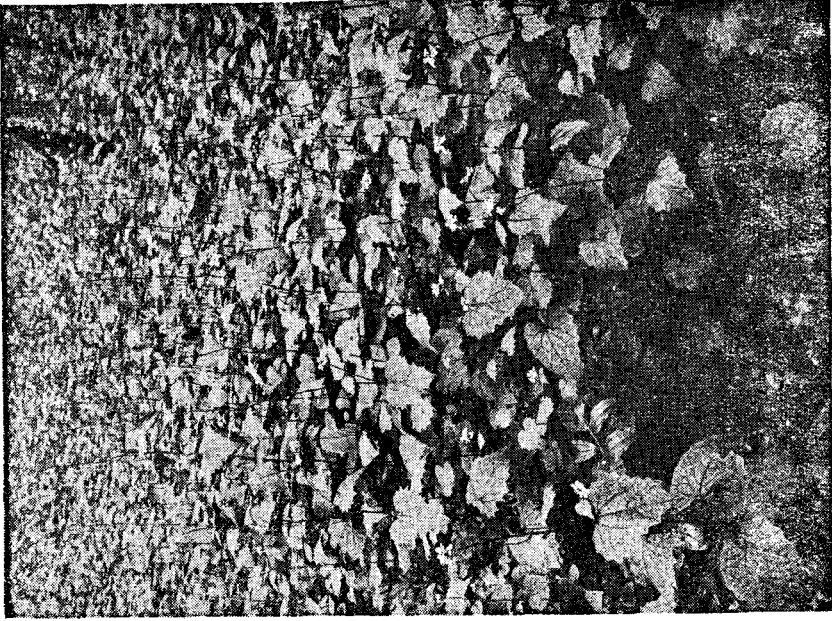


Fig. 26. — Desiș de *Althia officinalis* în parc. 5; vara 1937.

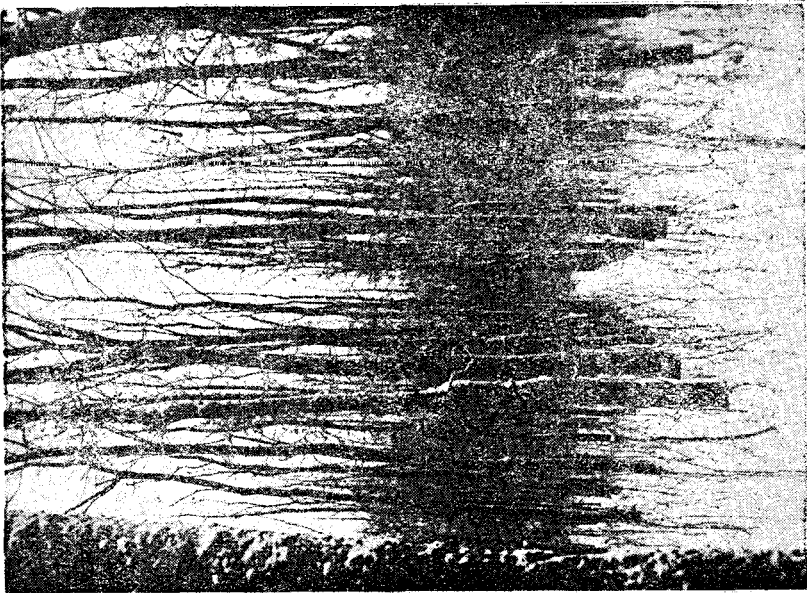


Fig. 25. — Seminiș de frasin sub plantație de stejar. Parc. 8.



Fig. 27. — Porumbarul invadează poiana prin drajonare. Parc. 40.