

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „OVIDIUS” CONSTANȚA  
FACULTATEA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE  
SPECIALIZAREA ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI - ZI

## LUCRARE DE LICENȚĂ



Coordonatori științifici:

Conf. Dr. **Daciana SAVA**

Prof. Dr. **Dan COGĂLNICEANU**

Absolvent:

**Ciprian SAMOILĂ**

Constanța  
2007

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „OVIDIUS” CONSTANȚA  
FACULTATEA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE  
SPECIALIZAREA ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI - ZI

**CADASTRUL VERDE AL CAMPUSULUI UNIVERSITAR  
SITUAT PE BULEVARDUL MAMAIA 124, CONSTANȚA**

Coordonatori științifici:

Conf. Dr. **Daciana SAVA**

Prof. Dr. **Dan COGĂLNICEANU**

Absolvent:

**Ciprian SAMOILĂ**

Constanța  
2007

## CUPRINS

	Pag.
Introducere.....	1
Capitolul I. Spații verzi .....	2
1.1. Spații verzi urbane .....	2
A. Definiții și structură .....	2
B. Problematika spațiilor verzi .....	4
C. Polivalența funcțională a spațiilor verzi .....	5
1.2. Cerințe legislative și administrative în România și UE cu privire la spațiile verzi urbane .....	10
1.3. Evoluția spațiilor verzi în România .....	15
1.4. Spațiile verzi în municipiul Constanța .....	17
1.5. Cadastrul verde .....	21
1.6. Cartarea dendroflorei .....	23
A. Generalități și definiții .....	23
B. Cartografia informatizată și avantajele Sistemului Informațional Geografic (S.I.G.) în cartarea dendroflorei .....	24
Capitolul 2. Cadastrul verde al campusului universitar de pe bulevardul Mamaia nr. 124 - contribuții personale .....	26
2.1. Material și metode .....	28
2.2. Rezultate obținute .....	34
A. Lista de specii a dendroflorei .....	34
B. Descrierea speciilor .....	37
C. Structura cantitativă a dendroflorei .....	74
D. Hărți tematice realizate în Sistemul Informațional Geografic .....	79
Concluzii.....	86
Bibliografie.....	87

## Introducere

Prin intensa dezvoltare economică și socială pe care au cunoscut-o în ultimele decenii, multe localități urbane în care am locuit sau prin care, pur și simplu, am tranzitat, au suferit transformări în ceea ce privește modul de utilizare al terenurilor, îndeosebi în detrimentul spațiilor verzi intravilane.

Etica modernă a vieții citadine din ultimii ani se axează pe reabilitarea acestor spații verzi, chiar dacă extinderea zonelor urbane a afectat într-un anumit fel imaginea acestor localități.

În ultimii patru ani de zile petrecuți în Constanța, am fost martorul a numeroase întâmplări nefericite privitoare la spațiile verzi din acest oraș. Pot menționa aici construcția a numeroase și diverse obiective culturale în principalele parcuri, cum ar fi Parcul Tăbăcărie, Parcul Casa de Cultură, Parcul Gară care a necesitat tăierea a mii de arbori și arbuști și, implicit, schimbarea parțială sau chiar totală a spațiilor verzi, fără a se lua în considerare atât valoarea ecologică cât și valoarea economică a acestora.

De mai mulți ani încerc să mă documentez în ceea ce privește managementul spațiilor verzi în mediul urban și instrumentele de lucru eficiente în acest sens și, deși nu am întâlnit foarte multe exemple în țara noastră, am avut ca punct de pornire lucrarea „Cadastrul Verde al Municipiului Timișoara”. Nu este un exemplu perfect, dar cu siguranță perfectibil.

Pentru înțelegerea multor aspecte cu privire la spațiile verzi, mi-au fost de mult folos cunoștințele însușite în cursurile de „Ecologie aplicată”, „Impact și reconstrucție ecologică”, „Sisteme supraindividuale”, „Botanică sistematică”.

Cu toate acestea a fost nevoie să îmi însușesc cunoștințe speciale de utilizare a Sistemelor Informatice Geografice (S.I.G.), a folosirii aparatelor GPS pentru colectarea coordonatelor geografice în teren, pentru a putea pune în aplicare noțiunile teoretice.

Deși zona studiată, campusul universitar de pe bulevardul Mamaia nr. 124, are o suprafață mică, am ales-o ca și exemplu de aplicație la scară mică care se poate extinde până la nivelul unui localități urbane sau doar a unui sector al acesteia.

Pentru realizarea acestei lucrări de licență doresc să mulțumesc doamnei Camelia Dumitrache (Director A.R.A. la Direcția Apelor Dobrogea Litoral - DADL Constanța) care mi-a pus la dispoziție echipamentul profesional GPS, îndrumătorilor științifici, doamna Sava Daciana care m-a asistat la identificarea speciilor și domnul Cogălniceanu Dan, ambii contribuind cu sfaturi și idei competente la finalizarea lucrării.

## Capitolul 1 – Spații verzi

Spațiile verzi sunt un element esențial al habitatului uman. Gama spațiilor verzi este foarte largă, luându-se în evidență două mari categorii: spațiile verzi extravilane și intravilane (sau spațiile verzi urbane).

### 1.1. Spații verzi urbane

#### A. Definiții și structură

Termenul de spațiu verde este înscris în cadrul Legii nr. 24 din 15 ianuarie 2007 (legea privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi urbane) ca zona verde în cadrul orașelor și municipiilor, definită ca o rețea mozaicata sau un sistem de ecosisteme seminaturale, al carei specific este determinat de vegetație (lemnoasă, arborescentă, arbustiva, floricolă și erbacee).

O altă definiție prezintă spațiul verde ca o zonă verde ce constă din teritorii ce au o valoare semnificativă de patrimoniu natural și care necesită protecție și/sau ecosisteme de o biodiversitate unică, amenințate de poluare, ca și coridoare ce leagă „insule” protejate izolate.

Dacă în trecut spații verzi erau numai în curțile diferitelor locuințe mai răsărite, odată cu creșterea densității populației umane și realizarea locuințelor supraetajate, s-a impus necesitatea păstrării și realizării conștiente a unor suprafețe verzi tot mai mari în orașe (Godeanu, Paraschiv, 2005). În prezent urbanistii apreciază că un oraș, cu cât este mai mare, cu atât are nevoie de spații verzi mai mari per locuitor, acestea având influență asupra zonei învecinate pe distanțe diferite în funcție de tipul și mărimea spațiului verde (**Tabel 1.1**).

**Tabel 1.1.** Necesarul de spații verzi în localitățile urbane (Muja, 1994)

Nr. locuitori	mp spațiu verde / locuitor
20 000	11
20 000 – 50 000	12
50 000 – 100 000	13 – 20
Peste 100 000	17 - 26

În categoria spațiilor verzi urbane intră parcurile, scuarurile, amenajările din fața unor edificii mai importante, grădinile botanice, zonele verzi de-a lungul cursurilor de apă, cimitirele, rondurile de la întretăierea unor drumuri mai importante, aliniamentele stradale și chiar unele zone de parcare (Godeanu, 2004).

Spațiile verzi urbane sunt de mai multe tipuri (Godeanu, Paraschiv, 2005):

- acces nelimitat (folosite de un grup restrâns de locuitori: curțile caselor familiale, curțile din cadrul cvartalelor de blocuri, spațiile verzi din cartierele de blocuri, spațiile verzi amenajate pe acoperișurile unor blocuri, precum și balcoanele);
- acces limitat sau cvasilimitat (aliniamente stradale, amenajările verzi din fața unor edificii, spațiile verzi din jurul unor monumente, parcurile, scuarurile, rondurile florale etc.);
- profil specializat (grădini botanice, plantații de protecție etc.).

Spațiile verzi se compun din următoarele tipuri de terenuri din zonele urbane (Legea nr. 24/2007, art. 3):

- a) parcuri;
- b) scuaruri;
- c) aliniamente plantate în lungul bulevardelor și strazilor;
- d) terenuri libere, neproductive din intravilan: mlastini, stancarii, pante, terenuri afectate de alunecări, saraturi care pot fi amenajate cu plantații.

Spațiile verzi, în funcție de dreptul de proprietate asupra terenului, sunt (Legea nr. 24/2007, art. 4):

- a) publice - parcuri, scuaruri, spații amenajate cu dominanta vegetala și zone cu vegetație spontană ce intra în domeniul public;
- b) private - spații verzi ce sunt în proprietatea persoanelor fizice sau juridice.

În sensul legii nr. 24/2007, termenii și expresiile de mai jos au următoarea semnificație:

a) **parc** - spațiul verde, cu suprafața de minimum un hectar, format dintr-un cadru vegetal specific și din zone construite, cuprinzând dotări și echipari destinate activităților cultural-educative, sportive sau recreative pentru populație;

b) **scuar** - spațiul verde, cu suprafața mai mică de un hectar, amplasat în cadrul ansamblurilor de locuit, în jurul unor dotări publice, în incintele unităților economice, social-culturale, de învățământ, amenajărilor sportive, de agrement pentru copii și tineret sau în alte locații;

c) **aliniament plantat** - plantațiile pe spațiul verde cu rol estetic de protecție, de ameliorare a climatului și calității aerului, amplasate în lungul căilor de circulație sau al cursurilor de apă.

Suprafețele minime ale diferitelor spații verzi urbane au suferit schimbări majore (**Tabel 1.2**):

**Tabel 1.2.** Cerințele de suprafețe minime ale spațiului verde

<b>Categoria de spațiu verde</b>	<b>Suprafața minimă (ha) (Radu, 1965)</b>	<b>Suprafața minimă (ha) (Legea nr. 24/2007)</b>
Parc	20-30	> 1
Scuar	0,3 - 2	< 1

Cea mai importantă categorie a spațiului verde urban, parcul, era nu demult definit ca spațiu verde autonom, sau mai rar aferent unui important monument având o suprafață de cel puțin 20ha, caracterizat printr-o mare complexitate funcțională și necesitând o administrație proprie. Necesitatea parcului apare în general în cazul orașelor cu peste 50.000 locuitori. Parcul poate fi nespecializat (orășenesc) sau specializat în cazul unei funcțiuni dominante (parc: sportiv, de distracție, dendrologic, etc). Concentrare de înaltă tehnologie care structurează o parte a aglomerației urbane sau chiar orașul în întregime, prin interacțiunea dintre mediul urban, activitățile de cercetare și întreprinderile industriale (Erdeli, 1999).

### **B. Problematica spațiilor verzi**

Specia dominantă în teritoriul urban o reprezintă omul. Antropocenoza constituie biocenoza principală în orașe. În ceea ce privește celelalte specii din teritoriul urban, asupra lor acționează o serie de factori perturbatori, generați de presiunea antropică asupra biotopului, precum și de selectarea speciilor și introducerea altora noi în teritoriul orașului de către om. Consecința o constituie reducerea drastică a biodiversității.

Dezvoltarea „peisajului cultural” – orașul, a presupus în cea mai mare măsură distrugerea ecosistemului inițial și înlocuirea qvasi completă a vegetației originare.

La nivelul orașului, relațiile trofice între speciile de animale superioare sunt puternic amplificate. Existența zoocenozelor este legată de dezvoltarea coerentă a unor sisteme de spații verzi, interconectate între ele și cu ecosistemele naturale din teritoriul înconjurător al orașului.

Spațiile verzi constituite pe teritoriul orașului habitatul natural cel mai des întâlnit pentru speciile de plante și animale, trebuind totodată subliniat caracterul lor funcțional, din punct de vedere al structurilor urbane. Prezența spațiilor plantate în toate zonele orașului este asociată factorului sanogen și psihogen, dar are și o valoare culturală, cu rol în definirea personalității estetice a așezării urbane.

Obiectivele legate de zonele verzi din orașe au în vedere dezvoltarea spațială și sub aspectul diversității biologice a acestora, concomitent cu refacerea unei sistem de spații verzi, pe de o parte prin realizarea legăturilor dintre acestea, iar pe de alta prin recrearea legăturilor cu zonele naturale existente din teritoriul înconjurător (Sârbu, 2005).

### **C. Polivalența funcțională a spațiilor verzi**

Spațiile verzi, ca suprafețe acoperite cu vegetație, se definesc prin capacitatea de îmbunătățire a microclimatului, a regimului fonic, prin gradul de dotare utilitară și decorativă a zonelor de odihnă, recreere, agrement, sport, și prin valoarea estetică globală.

Importanța spațiilor verzi rezidă în funcționalitatea ecologică și funcționalitatea social-economică (Pătrășcoiu, 1972), în capacitatea acestora de a exercita anumite funcțiuni naturale și de protecție a mediului înconjurător, de a asigura o serie de funcții multiple. Spațiile verzi fac parte integrantă din viața comunitară, contribuind la imaginea socială, iar gradul în care este reprezentată arhitectura peisagistică în urbanismul unei așezări reflectă statutul de dezvoltare socială și economică a acesteia (Florințescu, 1999).

În ultimul timp, un rol tot mai important îl dețin inițiativa și investiția privată în amenajarea peisagistică nu numai spațiilor verzi din jurul locuințelor, dar și al zonelor aferente sediilor și spațiilor de producție ale agenților economici și comerciali, ale diverselor organizații și chiar ale instituțiilor publice.

În cadrul funcționalității ecologice, principalele funcții ale spațiilor verzi sunt: funcția hidrologică, antierozională, climatico-sanitară, recreativă, estetică, științifică și educativă.

**Funcția hidrologică** se caracterizează prin efectele spațiilor verzi asupra reținerii precipitațiilor atmosferice, echilibrarea alimentării susținute a pânzei de apă freatică, reducerea și purificarea scurgerilor de apă, prevenirea torențelor.

**Funcția antierozională** include însușirile spațiilor verzi de a împiedica eroziunea solului și degradarea rocilor, de a reține materialele aluvionare și a consolida malurile cursurilor de apă etc.

**Funcția climatică** rezidă în însușirile spațiilor verzi de a modera extremele climatice prin micșorarea vitezei vântului, sporirea umidității atmosferice, reducerea intensității radiației solare etc.

Climatul urban se distinge în toate sezoanele prin anomalii de temperatură, umiditate și lumină. Precipitațiile din oraș sunt colectate și evacuate prin canalizare, ceea ce conduce la



aspectul secetos, deșertic al climatului urban. Aerul devine uscat, umiditatea relativă scăzând deseori sub 5%, ceea ce defavorizează atât oamenii cât și plantele.

Temperatura mai ridicată din oraș, în comparație cu împrejurimile, este sesizabilă încă din primăvară. Astfel în zona centrală, liliacul, castanii, teii înfloresc cu circa 6-8 zile mai devreme decât la periferie.

Clădirile înalte, blocurile (construite îndeosebi în perioada 1970-1990) sunt adevărate oglinzi ce reflectă înspre sol o parte din razele solare și transformă străzile, vara, în cuptoare fierbinți. Temperatura medie anuală este mai ridicată cu 0,5-2°C în zona centrală față de periferii. În perioada unui timp frumos, calm, diferența de temperatură între centrul orașului (cald) și împrejurimi (răcoare) determină o circulație atmosferică, funcționând ca într-un vas închis, fenomen care generează poluare urbană.

Efectele de prospețime, răcoare, umiditate a vegetației asupra microclimatului urban se datorează fenomenului de evapotranspirație, care transformă plantele în adevărați refrigeratori, prin evaporația puternică și foarte eficace a apei. La evaporația unui gram de apă se consumă circa 590 calorii. Un arbore mediu, solitar, transpiră vara, în jur de 500 l apă pe zi, consumând aproximativ 300.000 kcal pe zi. Un arbore bine dezvoltat poate reduce acest în acest fel, local, temperatura cu până la 8-12°C față de aceea de pe o stradă fără arbori. În mijlocul unui parc, diferența poate atinge 6-8 °C. Fiecare aliniament stradal, scuar, parc sau zonă verde influențează, prin efectul răcoritor, circulația locală a aerului (Bleahu, 2004).

**Funcția sanitară (sanitar-igienică)** a spațiului verde este reprezentată de ansamblul însușirilor acestuia de a contribui la realizarea unor condiții de mediu favorabile sănătății oamenilor. Această funcție se referă la acțiunea directă asupra organismului uman prin crearea de condiții cât mai apropiate de nivelul optim existențial al ființei umane prin scăderea intensității luminii directe sau reflectate, stimularea schimburilor de aer, oxigenarea și purificarea aerului, reducerea curenților de aer (Iliescu, 1998), fixarea și chiar metabolizarea unor noxe (monoxid de carbon, dioxidul de azot, diverse metale grele), ionizarea negativă și epurarea microbiană a aerului.

Aerul din oraș este poluat de numeroase particule aflate în suspensie, produse de activitatea industrială, traficul rutier, diverse activități cotidiene. Aceste particule sunt: toxice (metale grele, cum este plumbul emis de autovehicule), caustice (clorfluorurații), cancerigene (carburi rezultate din combustii incomplete) ș.a.m.d. Particulele din atmosfera urbană poluată sunt nocive pentru aparatul respirator uman. Ele îngreunează și suprasolicită sistemul uman de apărare și exercită un efect depresiv asupra amplitudinii mișcării aparatului respirator, diminuând oxigenarea, ceea ce

conduce la oboseală, devitalizare. Atmosfera urbană este, de asemenea, contaminată de diverse gaze toxice. Un autovehicul degajează în medie 2-4 grame oxizi de azot la un parcurs de 1 km.

Asocierea frecventă a poluării prin particule cu poluarea gazoasă și formarea de peroxizi, cloruri etc. sunt periculoase atât pentru om cât și pentru plante. Această poluare este atenuată de foliajul arborilor; vegetația este capabilă de a fixa monoxidul de carbon, pe o alee cu arbori și arbuști absorbându-se până la 30% din monoxidul de carbon emis. Denumite și plămâni ai orașelor, spațiile verzi purifică aerul, captând în medie, vara, până la 50% din praful atmosferic, iar iarna, până la 37% (Bleahu, 2004).

Ozonul cu care se îmbogățește aerul prin oxidarea substanțelor organice din litieră și, mai ales a terebentinei din rășină, constituie un factor sanitar important. Ozonul, fiind puțin stabil, se descompune ușor, eliberând oxigenul sub formă de ioni. Fiind un oxidant mai puternic decât oxigenul în stare moleculară, el activează arderile și produce în organism un spor de vitalitate, îl fortifică și creează buna dispoziție.

Aerul ionizat exercită o acțiune pozitivă asupra organismului, având proprietăți curative și profilactice. Ionizarea mai accentuată din spațiile verzi se datorează, pe de o parte fotosintezei, prin care se eliberează electroni ce ionizează aerul din apropiere, iar pe de altă parte, faptului că vârfurile ascuțite ale frunzelor mijlocesc, în anumite condiții atmosferice, descărcarea electricității care contribuie la creșterea numerică a ionilor din atmosferă. Aeroionii influențează organismul uman prin acțiunea asupra alveolelor pulmonare și a sistemului nervos. O parte din ioni trece în sânge și transmite sarcina ei electrică celulelor, contribuind la scăderea tensiunii arteriale, la ameliorarea formulei sanguine, la sporirea absorbției de oxigen, și implicit, la mărirea capacității de efort și atenție, ceea ce creează un sentiment de bucurie.

Spațiile verzi au, de asemenea, capacitatea de a neutraliza pulberi biologice active (radioactive), extrem de periculoase pentru sănătatea oamenilor.

Având o deosebită capacitate de epurare microbiană a aerului, spațiile verzi funcționează ca o barieră biologică. Fitoncidele emise de stejar distrug bacilul dizenteriei, iar diferite tipuri de stafilococi sunt afectați de fitoncidele emise de arțar, castan, paltin, plop, salcâm, pin, tuie, tisa. Un hectar de ienupăr emite, în 24 de ore, aproximativ 30 kg de fitoncide, o cantitate suficientă pentru distrugerea microorganismelor nocive din atmosfera unui mare oraș (Florințescu, 1999). Acțiunea bactericidă este mai pronunțată la rășinoase față de foioase (Muja, 1994).

Arborii și arbuștii produc schimbări ale condițiilor edafice, determină o creștere a cantității de humus din sol prin acumularea litierei, îmbunătățesc structura și permeabilitatea solului și modifică raportul cationilor și pH-ul (Iliescu, 1998).

Spațiile verzi contribuie la reducerea poluării fonice, acționând ca o adevărată barieră acustică. Coroanele arborilor și arbuștii reduc poluarea sonoră, absorbind în jur de 26% din energia sonoră, contribuind la starea de sănătate și confort urban. Peluzele gazonate pot diminua intensitatea zgomotului cu până la 6 decibeli. În general, în orașele mari, intensitatea zgomotului atinge frecvent 80 de decibeli în zonele intens traficate față de 45-55 de decibeli, cât este limita acceptabilă pentru un ambient urban.

Speciile cu coronament larg, frunziș bogat, ca arțarul teiul, carpenul, fagul, stejarul contribuie, în mare măsură, la reducerea intensității zgomotului (Muja, 1994). Crearea perdelelor de protecție, cu lățimea de 25-30m, formate din 5-6 rânduri de arbori, asigură o atenuare a zgomotului, în medie, cu 1,8 decibeli de fiecare rând. Pentru a se mări suprafața de reflectare a energiei acustice, se recomandă ca rândurile să fie în zig-zag, iar intercalarea unui ecran opac mărește eficacitatea perdelei, cu reducerea a încă 12-17 decibeli (Oarcea, 1977).

Importanța sanitară deosebită o au spațiile verzi asupra stării psihice, care influențează, într-o mare măsură, starea fizică a organismului uman: activitatea organelor digestive, secretoare sau cu funcții motrice, circulația sângelui, respirația, funcția endocrină etc. Se consideră că aproape jumătate din patologia umană este condiționată de psihic. De aceea, la amenajarea spațiilor verzi se urmărește ca acestea să influențeze asupra sentimentelor, stimulând emoțiile stenice (bucurie, vioiciune) care tonifică și fortifică activitatea organismului și să le reducă sau înlăture pe cele astenice (îngrijorare, tristețe, supărare, depresiune) care slăbesc sau dezorganizează activitatea organismului. Prin forma trunchiului, a coroanei, dispoziția ramurilor, modul lor de grupare, arborii exercită o acțiune diferită asupra stării psihice. Coroanele arborilor foioși sau rășinoși, de formă columnoasă sau conică, stimulează voința, elanul, fermitatea. Coroanele sferice contribuie la întreținerea unei stări psihice normale, creând o atmosferă liniștită, familială. Formele umbrelate au efecte calmante, degajând o atmosferă de ocrotire, apărare. Coroanele compacte cu frunziș bogat, stimulează puterea de concentrare și cea creatoare, iar coroanele transparente și contururile vagi acționează ca un factor conservativ, tradițional, de continuitate.

Gradul de luminozitate, ca și culorile diferite ale spațiilor verzi, influențează asupra stării psihice; în timp ce o poiană sau un parter de flori intens luminate imprimă un sentiment de stimulare, de dinamism, o porțiune umbrită dintr-o zonă verde constituie un mediu tipic conservant. De aceea, pentru oamenii suprasolicitați, agresați, spațiile verzi trebuie să fie în așa

fel amenajate, încât dozarea luminii soarelui să fie moderată, pe când cei în stare de depresiune psihică au nevoie de mai multă lumină (Negruțiu, 1980).

Gama cromatică a vegetației este variată și într-o continuă modificare, după anotimp. Culoarea verde are un efect benefic asupra psihicului uman, în orice conjunctură. Culorile galben, roșu, portocaliu și nuanțele vii ale lor înviorează peisajul și favorizează buna dispoziție, iar culorile reci, precum albastru, gri, predispun la liniște, calm și pasivitate. Formele și culorile vegetației, jocurile de lumină și umbră influențează psihicul uman și starea de spirit a celor ce beneficiază de spațiile verzi, care își impun, și în acest fel, amprenta asupra calității mediului ambiant urban.

**Funcția recreativă** a spațiului verde se reflectă în efectele benefice resimțite de organismul uman prin activitatea în aer liber. Ca urmare a intensificării acțiunii factorilor de stres și poluanți, omul societății moderne „simte tot mai mult nevoia“ de a evada în mijlocul naturii, în scopul refacerii capacității sale psihice și fizice, al relaxării, al destinderii, al recreării stării sale generale.

Spațiile verzi constituie o ambianță deosebit de favorabilă pentru practicarea a numeroase activități recreative: plimbări pe jos, practicare jogging, pescuit, picnic, fotografierea sau pictura în aer liber, observarea unor specii de arbori deosebiți etc. Însăși trecerea printr-o zonă verde intravilană provoacă sentimente diferite, contrastante cu cele înregistrate atunci când se traversează peisaje urbane în care betonul, sticla, asfaltul și zgomotul predomină. În spațiile verzi, recrearea umană se realizează permanent. Aceasta poate fi de scurtă durată, în zonele aglomerate, cum sunt aliniamentele stradale sau scuarurile, sau poate fi o odihnă mai îndelungată, activă sau pasivă, ca repausul pe o bancă sau plimbare ușoară, realizate în parcurile publice sau în cele de cartier, în grădinile botanice. Spațiul verde contribuie enorm la confortul urban, ca parte componentă a unui peisaj urban optim, caracterizat de un raport echilibrat între construcții vegetație, căi de circulație.

**Funcția estetică.** Prin prezența lor pe un anumit teritoriu, spațiile verzi imprimă acestuia o deosebită valoare decorativă, apreciată prin satisfacția ce o realizează omul față de vegetația arborescentă, arbustivă, erbacee sau floricolă care, datorită tulpinilor, ramurilor, frunzelor, florilor, lujerilor, fructelor ori semințelor, dau impresia unui lucru bine organizat, compus, în care părțile se îmbină între ele și se subordonează în mod armonios întregului, pentru a pune în evidență „măsura inherentă a fiecărei compoziții, ceea ce înseamnă, de fapt, frumusețe“ (Negruțiu, 1980).

Importanța estetică a vegetației în formarea peisajului arhitectural urban este multilaterală. În geometrismul construcțiilor, spațiile verzi introduc completări contrastante. Contururile

pitorești și coloritul grupurilor constituite din vegetație, suprafețe ocupate de gazon, flori și oglinzi de apă sporesc expresivitatea artistică a ansamblurilor arhitecturale.

Valoarea estetică a spațiului verde este conferită, deci, de faptul că spațiul verde este elementul activ ce leagă atât arhitectura urbană de om, cât și activitatea umană de soluția arhitecturală a zonei, ceea ce conferă mai multă expresivitate artistică peisajelor arhitecturale, varietate și pitoresc.

**Funcția științifică și educativă** este exercitată de zonele verzi monumente ale naturii, de rezervațiile științifice, grădinile botanice etc.

Grădinile botanice se realizează, astăzi, urmărind îmbinarea funcției științifice cu cea educativă, fără a se neglija rolul decorativ al plantelor, funcția sanitar-igienică și de recreare. Grădinilor botanice le revine principala misiune de a conserva plantele amenințate cu dispariția, avându-se în vedere ritmul intens cu care dispar unele specii. De aceea, pentru multe specii vegetale cultura în grădini botanice rămâne singura lor șansă de a supraviețui. Prin gruparea ecologică a vegetației, grădina botanică modernă îndeplinește toate funcțiile atribuite de-a lungul timpului: educativă, de cercetare, de conservare a naturii (Condurățeanu-Fesci, Ionescu, 1994).

Prin educarea tineri generații, începând de la primele faze de instaurare, spațiul verde, vegetația, în general, și, în ultimă instanță, natura, pot deveni obiectul petrecerii plăcute a timpului liber și al ocrotirii umane, acest fapt având repercursiuni pozitive în atitudinea față de mediul înconjurător a viitorilor adulți și în perpetuarea acestei atitudini la noile generații.

## **1.2. Cerințe legislative și administrative în România și UE cu privire la spațiile verzi urbane**

Protecția și gestionarea durabilă a spațiilor verzi din localitățile urbane ale României sunt obiective de interes public prevăzute în Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă.

**În România**, spațiile verzi din cadrul zonelor urbane sunt din ce în ce mai amenințate, datorită distrugerii acestora și a impactului negativ al unor activități economice și sociale.

Începând cu anul 2007, există un act normativ specific acestui domeniu și anume **Legea nr. 24 din 15 ianuarie 2007**, legea reglementării și administrării spațiilor verzi din zonele urbane. Aceasta reglementează administrarea spațiilor verzi, obiectiv de interes public, în vederea asigurării calității factorilor de mediu și stării de sănătate a populației. Prezenta lege uluiește prin anumite măsuri cum ar fi:

- suprafața minimă a unui parc este considerată a fi de 1 ha, iar scuarul va avea o suprafață mai mică de 1 ha;
- obligațiile persoanelor fizice și juridice pentru protecția și conservarea spațiilor verzi;
- obligația organizării și conducerii registrelor spațiilor verzi revine autorităților administrației publice locale, registrul național al spațiilor verzi fiind un sistem informațional care cuprinde datele tehnice ale spațiilor verzi conform indicilor de calitate și cantitate;
- schimbarea destinației terenurilor înregistrate în Registrul național al spațiilor verzi ca spațiu verde public se poate face conform legii.

În comunicatul de presă al Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile din 18 mai 2005, se inițiază procedurile pentru aprobarea Ordonanței de Urgență, privind instituirea **„Programului Național de îmbunătățire a calității mediului prin realizarea de spații verzi în localități”**.

Referindu-se la acest act legislativ, Doamna Lucia Ana Varga, Secretar de Stat în Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile, inițiatorul programului, a subliniat faptul că: „Spațiile verzi din zonele urbane au o influență puternică asupra calității vieții pentru cetățenii ei. Dacă sunt bine administrate, spațiile verzi, parcurile, aliniamentele plantate și scuarurile pot deveni locuri distincte și atractive din arealul urban. De asemenea, spațiile verzi sunt importante pentru biodiversitatea urbană fiind unele dintre cele mai importante instrumente de protecție a mediului în zonele urbane.”

Scopul prezentei Ordonanțe de Urgență îl constituie îmbunătățirea factorilor de mediu din localitățile urbane prin realizarea de zone verzi, modernizarea spațiului din localități, într-o manieră care să includă dezvoltarea corespunzătoare a spațiilor, prin înființarea de noi parcuri, scure și aliniamente plantate, precum și prin reabilitarea celor existente.

Proiectul se adresează cu precădere autorităților administrației publice locale, care sunt beneficiarii direcți ai obiectivelor de investiții realizate și indirect locuitorilor întregii comunități urbane.

Există și alte acte normative care fac referiri generale la spațiile verzi:

**Legea nr. 265 din 29 iunie 2006** pentru aprobarea ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului:

- Art. 62. Deținătorii, cu orice titlu, de terenuri pe care se găsesc perdelele și aliniamentele de protecție, spațiile verzi, parcurile, gardurile vii sunt obligați să le întrețină pentru îmbunătățirea capacității de regenerare a atmosferei, protecția fonică și eoliană;
- Art. 70 litera f) să adopte elemente arhitecturale adecvate, să optimizeze densitatea de locuire, concomitent cu menținerea, întreținerea și dezvoltarea spațiilor verzi, a parcurilor, a aliniamentelor de arbori și a perdelelor de protecție stradală, a amenajamentelor peisagistice cu funcție ecologică, estetică și recreativă, în conformitate cu planurile de urbanism și amenajarea teritoriului;
- Art. 71 (1) Schimbarea destinației terenurilor prevăzute în planurile urbanistice ca spații verzi amenajate este interzisă. (2) Sunt exceptate de la prevederile alin. (1) terenurile proprietate privată, prevăzute în planurile urbanistice ca zone verzi, sau spațiile plantate neprotejate a căror destinație poate fi schimbată numai cu respectarea reglementărilor specifice în vigoare.

**Legea nr. 350 din 6 iulie 2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismul, modificată și completată prin Legea nr. 289/2006:

- Art. 2, alineatul (3) Gestionarea se realizează prin intermediul amenajării teritoriului și al urbanismului, care constituie ansambluri de activități complexe de interes general ce contribuie la dezvoltarea spațială echilibrată, la protecția patrimoniului natural și construit, la îmbunătățirea condițiilor de viață în localitățile urbane și rurale, precum și la asigurarea coeziunii teritoriale la nivel regional, național și european;
- Art. 9, litera c) gestionarea responsabilă a resurselor naturale, cu protecția mediului și a peisajului cultural.

**Hotărârea de Guvern nr. 525 din 27 iunie 1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism** și completată prin H.G. nr. 855/2001:

- Art. 34. Spații verzi și plantate.  
Autorizația de construire va conține obligația menținerii sau creării de spații verzi și plantate, în funcție de destinația și de capacitatea construcției, conform anexei nr. 6 la prezentul regulament.
- Anexa 2. Procentul de ocupare al terenurilor
- Anexa 3. Orientarea construcțiilor față de punctele cardinale

**Ordonanța Guvernului nr. 21 din 30 ianuarie 2002 privind gospodărirea localităților urbane și rurale:**

- Art. 7. alineatul (1) În aplicarea prevederilor prezentei ordonanțe consiliile județene sunt obligate să acorde asistență tehnică, sprijin și îndrumare autorităților administrației publice locale pentru:  
lit. c) menținerea în stare corespunzătoare a spațiilor verzi și a locurilor de agrement din jurul localităților și din interiorul acestora; extinderea obiectivelor similare existente, precum și realizarea altora noi;
- Art. 8. - Consiliile locale, Consiliul General al Municipiului București și consiliile locale ale sectoarelor acestuia, precum și primarii au obligația să asigure:  
a) măsurile necesare pentru protecția sănătății publice, cu sprijinul și sub supravegherea organelor de specialitate ale statului;  
b) măsuri corespunzătoare pentru conservarea și protecția mediului;  
p) amenajarea, potrivit planului urbanistic general, și întreținerea spațiilor verzi, a parcurilor, grădinilor publice, a terenurilor de sport și de joacă pentru copii, a celorlalte locuri publice de agrement;

**La nivel european**, la 11 ianuarie 2004, Comisia Europeană a adoptat Comunicatul COM(2004)60 „Către o strategie tematică asupra Mediului Înconjurător Urban“ care definește ideile Comisiei referitoare la Strategia Tematică asupra Mediului Înconjurător Urban care a fost adoptată în Decembrie 2005.

Comunicatul identifică problemele cu care se confruntă zonele urbane ale Europei, concentrându-se pe 4 teme prioritare:

- **managementul mediului înconjurător în zonele urbane**, abordează probleme cum ar fi rolul ONG-urilor și a societății civile în planificarea locală, noi sisteme administrative;
- **transportul urban** se referă, printre altele, la problema managementului transportului, la tendințele generale în evoluția traficului;
- **construcția durabilă** vizează baza legală privind normativele de construcție, eficiența în utilizarea energiei și resurselor etc.;
- **design-ul urban** privește, de exemplu, problema spațiilor verzi, relațiile dintre centrul orașelor și suburbii, starea clădirilor cu caracter istoric.



**Strategia tematică asupra mediului înconjurător** în zonele urbane este una dintre acțiunile cheie subliniate în Al Șaselea Program de Acțiune privind Mediul.

În statele membre ale Uniunii Europene, problematica spațiilor verzi este reglementată atât prin legislația specifică cât și prin hotărârile și acțiunile administrației publice locale.

**În Germania**, Legea Federală pentru Conservarea Naturii (1967) are 3 direcții principale pentru protecția, restaurarea și dezvoltarea spațiilor verzi:

- specii și habitate;
- servicii de mediu: sol, apă, aer, climă;
- aspecte ale peisajului, natura și peisajul în procesul recreeri.

Noile standarde pentru planificarea spațiilor verzi prevăd următoarele direcții:

- conservarea mediului și a calităților ecologice într-o aglomerare urbană;
- restaurarea mediului și a calităților ecologice în zonele din orașele vechi, industrializate, prin dezvoltarea noului tip de spații verzi;
- dezvoltarea spațiilor verzi pentru expansiune urbană;
- diversificarea metodelor pentru planificarea peisagistică.

**În sistemul danez**, politicile naționale pentru dezvoltare urbană prevăd măsuri de realibilitate a zonelor urbane prin mărirea numărului de spații verzi. Actul de Planificare Daneză reglementează în mare măsură inițiativele locale și există o largă înțelegere politică în sensul că dezvoltarea durabilă trebuie să fie numitorul comun.

La baza elaborării Planurilor Municipale pentru dezvoltarea spațiilor verzi stă Actul de Planificare (similar Planurilor de Urbanism General din România). Este un instrument de planificare și pentru dezbateri publice a politicii ce vizează spațiile verzi urbane. Administrațiile locale hotărăsc asupra raportului dintre creșterea și dezvoltarea noilor spații verzi. Rezultatul depinde de combinația înțelegerii profesionale, atitudinea politică și problemele economice ale zonei. Dezvoltarea spațiilor verzi urbane este hotărâtă de administrație, precum și de factorul politic ca parte a inițiativei planificării, iar locuitorii pot influența calitatea. Direct, ei pot influența modificările locale în privința reabilitării urbane, care sunt de interes special personal.

**La nivel internațional**, necesitatea reglementării spațiilor verzi ale zonelor urbane este prevăzută și în documentele și convențiile internaționale, cum ar fi:

**Raportul Brundtland** (1987) care extinde conceptul dezvoltării durabile și la gestiunea orașelor, iar Adunarea Generală a ONU a recomandat statelor membre să pună la baza strategiilor și politicii lor naționale principiile și criteriile dezvoltării durabile.

**Agenda 21** (Rio de Janeiro, 1992) care detaliază acțiunile ce trebuie să orienteze preocupările autorităților locale în conturarea perspectivelor orașului.

**Declarația de la Istanbul**, semnată în cadrul Conferinței Națiunilor Unite asupra Așezărilor umane (Habitat II) din 1996, stabilește necesitatea dezvoltării durabile a așezărilor umane într-o lume din ce în ce mai urbanizată.

**Convențiile internaționale** la care România este parte și anume:

- Convenția internațională privind protecția vegetației, Roma 6.12.1951;
- Convenția privind protecția peisajelor europene, Florența 2000.

### 1.3. Evoluția spațiilor verzi în România

Evoluția suprafeței spațiilor verzi în localitățile urbane ale țării noastre în perioada 1970 – 2005 este ilustrată mai jos după datele din lucrarea lui Muja (1994) cuplate cu cele din ultimul Anuar Statistic al României (**Tabel 1.3**):

**Tabel 1.3.** Evoluția suprafeței spațiilor verzi din mediul urban în perioada 1970 – 2005 (Muja, 1994, Anuarul Statistic al României, 2006)

Spații verzi în anul	Populația din mediul urban (mii locuitori)	Suprafața spațiilor verzi în municipii și orașe (ha)	Suprafața în mp/locuitor
1970	8258	9311	11.3
1975	9182	13866	15.1
1980	10308	16960	16.5
1981	10688	17181	16.1
1982	10872	17480	16.1
1983	11054	18107	16.4
1984	11278	18641	16.5
1985	11435	19601	17.1
1986	11652	20024	17.2
1987	11854	20326	17.1
1988	12027	20538	17.1
1989	12312	21955	17.8
2000	12244	20124	16.4
2001	12243	20224	16.5
2002	11608	20184	17.4
2003	11600	20597	17.8
2004	11895	20122	16.9
2005	11880	20098	16.9

Tot din Anuarul Statistic al României am extras situația spațiilor verzi pe regiuni de dezvoltare și județe, calculând pe ultima coloană suprafața în mp pe cap de locuitor (**Tabel 1.4**).

**Tabel 1.4.** Spații verzi, pe regiuni de dezvoltare și județe, la 31 decembrie 2005 și suprafața în mp pe cap de locuitor.

Regiunea de dezvoltare / Județul	Suprafața spațiilor verzi în municipii și orașe (ha)	Populația urbană (număr persoane)	Suprafața spații verzi în mp/locuitor
<b>Total</b>	<b>20098</b>	11879897	16.92
<b>1. Nord – Est</b>	<b>2438</b>	1620437	15.05
Bacău	501	334080	15.00
Botoșani	305	192369	15.85
Iași	512	376155	13.61
Neamț	305	220149	13.85
Suceava	526	305855	17.20
Vaslui	289	191829	15.07
<b>2. Sud – Est</b>	<b>2577</b>	1579410	16.32
Brăila	323	241747	13.36
Buzău	182	204750	8.89
Constanța	899	507031	17.73
Galați	984	352847	27.89
Tulcea	75	124036	6.05
Vrancea	114	148999	7.65
<b>3. Sud - Muntenia</b>	<b>1857</b>	1388708	13.37
Argeș	401	311236	12.88
Călărași	158	124149	12.73
Dâmbovița	201	168027	11.96
Giurgiu	36	89012	4.04
Ialomița	306	133578	22.91
Prahova	513	420822	12.19
Teleorman	242	141884	17.06
<b>4. Sud – Vest Oltenia</b>	<b>2413</b>	1096060	22.02
Dolj	1305	383965	33.99
Gorj	198	180489	10.97
Mehedinți	201	147519	13.63

Olt	380	196258	19.36
Vâlcea	329	187829	17.52
<b>5. Vest</b>	<b>2440</b>	1227493	19.88
Arad	305	255083	11.96
Caraș-Severin	427	187559	22.77
Hunedoara	811	369550	21.95
Timiș	897	415301	21.60
<b>6. Nord – Vest</b>	<b>1952</b>	1453832	13.43
Bihor	332	300514	11.05
Bistrița-Năsăud	174	114978	15.13
Cluj	610	465506	13.10
Maramureș	513	303119	16.92
Satu Mare	206	169597	12.15
Sălaj	117	100118	11.69
<b>7. Centru</b>	<b>2056</b>	1514984	13.57
Alba	267	220076	12.13
Brașov	352	444886	7.91
Covasna	141	112764	12.50
Harghita	408	144022	28.33
Mureș	475	307825	15.43
Sibiu	413	285411	14.47
<b>8. București - Ilfov</b>	<b>4365</b>	1998973	21.84
Ilfov	226	74014	30.53
Municipiul București	4139	1924959	21.50

#### 1.4. Spațiile verzi în municipiul Constanța

Spațiul verde este reprezentat de suprafața de teren amenajată în ansamblul construibil al municipiului, având fondul dominant constituit din vegetație.

Spațiul verde constituie o componentă principală a ansamblului urbanistic prin rolurile multiple pe care le îndeplinește: biologic, ecologic, recreere.

În municipiul Constanța, spațiul verde este structurat în: grădină publică, parcuri, scuaruri și fâșii, zone verzi provizorii, zone verzi de protecție, zone verzi de incintă, zone verzi în ansamble și zone de agrement, după cum urmează (**Tabel 1.5, Tabel 1.6**):

**Tabel 1.5.** Situația spațiilor verzi din Municipiul Constanța aflate în domeniul public sau privat (Primăria Municipiului Constanța, 2007).

Tip zona verde	Denumire zona verde	Domeniu	Suprafața (ha)
Parcuri	Parcul Tăbăcărie	privat	50.47
	Parcul Tăbăcărie	public	41.28
	Parcul Pionierilor	privat	4.6
	Parcul Teatru	public	1.5
	Parcul Tomis II	public	2.55
	Parcul Gară	public	4.52
	Parcul Casa de Cultură	public	1.68
	Parcul Far	public	2.5
	Parcul Poarta VI	public	0.97
	Cazino	public	1.42
	Stațiunea Mamaia	privat	34.46
	Stațiunea Mamaia	public	45.14
	<b>Total parcuri</b>	<b>=</b>	<b>191.09</b>
Zone de agrement	Badea Cârțan	privat	0.65
	Clubul Elevilor	privat	10
	Stadionul „Gh. Hagi“	privat	10
	Stadionul Portul	privat	5
	Spațiu verde public	public	3.6
	<b>Total zone de agrement</b>	<b>=</b>	<b>29.25</b>
Alte zone verzi	Ansambluri de locuințe	public	105.09
	Incinte	privat	37.34
	Provizorii (cimitire etc.)	public	14.88
	De protecție (taluze, surse apă etc.)	public	60.13
	Scuaruri și fâșii	public	31.31
	<b>Total alte zone verzi</b>	<b>=</b>	<b>248.75</b>
<b>Total spații verzi în municipiul Constanța</b>		<b>=</b>	<b>469.09</b>
<b>Total zone verzi din domeniul public</b>		<b>=</b>	<b>211.52</b>
<b>Total zone verzi din domeniul privat</b>		<b>=</b>	<b>217.85</b>

**Tabel 1.6.** Situația spațiilor verzi aflate în administrația Primăriei Municipiului Constanța la începutul anului 2007 (Primăria Municipiului Constanța, 2007).

Nr	Categoria lucrării amenajate	UM	Constanța							Mamaia		Total general
			Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 3A	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 1	Zona 2	
1	Gazon	mp	333297	216238	278150	146800	263000	123852	245649	174326	262999	2044311
2	Trandafiri	mp	5600	11642.5	6112	65	4312	5440	4285	4325	1009	42790.5
3	Trandafiri	buc	17071	24582	3390	50	3045	9443	5335	2560	1622	67098
4	Flori	mp	3634	3947	6207	996	2077.3	5196	2780	8491	285	33613.3
5	Arbori	buc	6648	1999	5051	1640	5529	4184	5812	2999	2123	35985
6	Arbuști	buc	5697	5826	1966	886	1037	2086	3149	3149	2450	26246
7	Garduri vii	ml	10683	19350	8518	3611	12996	49725	18274	3738	7964.5	134859.5
8	Borduri și chenare	MI	2417	5259	2458	509	2430	611	1721	947	434	16786
	Total suprafața	mp	336987	231828	290469	147861	269389	134489	252714	187142	264293	<b>2115172</b>

În zona orașului Constanța majorității elementelor vegetale găsite în habitatul lor natural de silvostepă li se adaugă specii submediteraneene, balcanice, sarmatice etc., elemente rare, endemice și mediteraneene plantate de om: cedrii (*Cedrus atlantica*, *C. libani*), chiparoșii (*Chamaecyparis lawsoniana*, *Cupressus arizonica*, *C. Sempervirens*, *Taxodium distichum*) și palmieri (*Chamaerops excelsa*; *Washingtonia filifera*) ce vegetează vara pe străzi în ghivece mari și iarna în sere. Acestea sunt adaptate microclimatului citadin maritim, ce reprezintă o insulă xerotermică, datorită structurii și texturii materialelor de construcție, orientării pantei față de insolație și protecției față de vânt.

Numeroase spații verzi sunt lipsite de înveliș vegetal arboricol și arbustiv coerent, având în cel mai bun caz peluze. Este necesară perpetuarea unor *arbori fosili* – tisa, gingko, arborele lalea etc, a căror vechime indică marea capacitate de adaptare la variate condiții de mediu.

Compoziția materialului dendro-floricol deja plantat sau propus ține cont de următorii factori:

- climatici generali – insolație, temperatura aerului, umiditatea relativă, cantitatea anuală de precipitații, viteza și direcția vânturilor dominante (N, NE, SV) și a brizelor marine;
- topoclimatul specific orașului rezultat din: dispoziția arterelor de circulație pe direcția vântului, intersecțiile stradale majore, macrorelieful generat de clădiri, prezența falezei, a

mării și a altor lacuri de apă; microclimatul efect al orientării și poziției unor imobile, materialul lor de construcție, existența spațiilor verzi.

- Structura, textura, profunzimea, umiditatea, pH-ul și modificările suferite de sol, ca urmare a diferitelor construcții, demolări, schimbări ale destinației terenurilor.
- Tipul de aglomerație urbană legat de prezența cvartalelor de locuințe, zonele industriale, sursele de poluare, spații aparținând ministerelor culturii și cultelor, educației și sănătății, cimitire, depozite, șosele, zona periurbană (inelele circulației de centură, câmpurile agricole) ș.a.
- Compoziția vegetală originală de silvostepă și adaptarea speciilor de arbori și arbuști autohtoni sau alohtoni la sursele de poluare industrială și trafic, curenții de aer generați de viteza mașinilor, ținând cont de ritmul de creștere, longevitate, forma și compactitatea coronamentului, forma, culoarea și durata frunzelor, eșalonarea înfloririi și fructificării.

**Vegetația lemnoasă originală de silvostepă a regiunii Constanța** în ultimele secole a fost modificată odată cu structura și textura solului, fiind înlocuită inițial de vii și livezi, iar mai târziu de tot felul de construcții. Din flora respectivă fac parte sterjarii (*Quercus cerris*, *Q. pedunculiflora*, *Q. pubescens*), ulmii (*Ulmus procera*, *U. foliaceus*, *U. ambigua*), arțarii (*Acer tataricum*, *A. campestre*, *A. platanoides*), teiul cu frunza mare (*Tilia platyphyllos*), mojdreanul (*Fraxinus ornus*), cărpinița (*Carpinus orientalis*), plopul (*Populus sp.*), păliurul (*Paliurus spina christi*), păducelul (*Crataegus monogyna*), lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), porumbarul (*Prunus spinosa*), cornul (*Cornus mas*), sângele (*C. sanguinea*), ghimpele (*Ruscus aculeatus*), spinul cerbului (*Rhamnus cathartica*), scumpia (*Cotinus coggygria*), salba moale (*Euonymus europaea*). Fragmente din vegetația inițială au rămas în parcurile vechi, grădini, scuaruri, faleză.

**Arborii rășinoși** puțin rezistenți la climatul urban pot prospera în amestec cu alte plante în masive, pe fâșiile secundare ale aliniamentelor, mai departe de fluxul auto, generator de poluanți toxici. Prezența lor este extrem de importantă deoarece majoritatea își continuă vegetația și în sezonul rece, preluând astfel o parte din poluanți și îmbogățind aerul. Printre speciile alohtone întâlnite în parcuri, grădini și scuaruri se numără: tisa (*Taxus baccata*), brazii (*Abies alba*, *Abies concolor* și *Pseudotsuga douglasii*), molizii (*Picea abies*, *P. engelmannii*), pini (*Pinus nigra* și var. *maritima*, *P. pinea*, *P. strobus*), cedrii de Liban și de Atlas, chiparosul de baltă (*Taxodium distichum*), *Araucaria sp.*, secvoia (*Sequoia gigantea*), toreia (*Torreya nucifera*), cameciparis (*Chamaecyparis lawsoniana*).

**Arborii foioși** rezistenți la condițiile de mediu ale municipiului sunt în afara celor autohtoni de silvostepă: platanul (*Platanus acerifolia*), arborele de Iudeea (*Cercis siliquastrum*),

salcâmul (*Robinia globosa*, *R. pseudacacia*), salcâmul galben (*Laburnum vulgare*), sofora japoneză (*Sophora japonica*).

**Aliniamentele** au în compoziția lor: tei, care în proporție de 30% nu rezistă la poluare intensă; castani (*Aesculus hippocastanum*, *A. carnea*) sunt sensibili la secete prelungite și la poluare intensă, catalpa (*Catalpa speciosa*, *C. bignonioides*), salcâm, glădiță (*Gleditschia triacanthos*), cărpiniță plantată în masive și garduri vii, păliur, maclura (*Maclura aurantiaca*), duzi, arțari autohtoni și americani (*Acer negundo*, *A. saccharinum*, *A. rubrum*), frasini (*Fraxinus ornus*, *F. Excelsior*, *F. Pennsylvanica*, *F. Americana*, *F. monophylla*), ulmii, importanți arbori urbani, au dispărut din multe regiuni în ultimii 20 de ani datorită ciupercii *Ceratocystis ulmi*; stejarii, printre care și *Q. Virgiliana*; plopii (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. nigra* var. *italica/pyramidalis*, *P. tremula*, *P. simonii* – dominant). În centrele locuite se vor alege exemplarele de plop mascul, care nu fac semințe cu puf. În plantații apar local: mesteceni (*Betula pendula*, *B. alba*, *B. pubescens*), albizia (*Albizia julibrissina*), oțetarul (*Rhus typhina*), paulovnia (*Paulownia imperialis*, *P. tomentosa*), arborele lea (Liriodendron tulipifera), gingko (*Ginkgo biloba*).

**Pomi și arbuști fructiferi** repede crescători, ce ameliorează solurile se ivesc în boschete sau izolat în aliniamentele din parcuri, grădini și străzi mărginașe, lângă ansamblurile de locuințe, spitale, instituții de cultură. Cel mai des observați sunt: duzii (*Morus alba*, *M. nigra*), mărul (*Malus*), părul (*Pyrus*), prunul (*Prunus*) și speciile derivate: migdal (*P. amygdalus*), cireș (*P. avium*), vișin turcesc (*P. mahaleb*), corcoduș (*P. cerasifera* și var. *pisardi*), cais (*P. armeniaca*), piersic (*P. persica*), mălin (*P. padus*, *P. serotina*), gutuiul (*Cydonia oblonga*), smochinul (*Ficus carica*), păduceii (*Crataegus monogyna*, *C. grandiflora*, *C. coccinea*), alunul turcesc (*Corylus colurna*), nukul. Îmbătrânirea vechilor plantații solicită înlocuirea exemplarelor căzute sau bolnave cu altele din același gen pentru păstrarea specificului zonei, lucru care nu numai că s-a efectuat cu alte specii, dar deseori au rămas spărturi. Completările în aliniamente cu arbori tineri rareori protejate (gărdulețe, suporturi de susținere) și nesupravegheate au fost adesea vandalizate.

## 1.5. Cadastrul verde

Noțiunea de cadastru, în sens larg, se referă la registrul în care se ține evidența bunurilor imobile.

Pentru prima dată denumirea apare într-un document din anul 1185, găsit la Veneția, sub forma „catastico“ (Primăria Municipiului Timișoara, 2001), apoi a trecut la alte state italiene. Dar el s-a impus abia în sec. XVII și din Italia a trecut în Franța sub forma „le cadastre“, în



Germania sub forma „der(das) Kataster“, în Austria sub forma „der Kataster“. În țara noastră el apare la începutul sec. XIX, adaptat foneticii limbii române, sub forma de „cadastru“.

Dar termenul de „cadastru“ nu se limitează numai la registrele fiscale, privind mai ales pe deținătorii de imobile funciare, ci se folosește în mai multe domenii ale vieții economice, unde anumite informații se țin în registre „de sus în jos“: cadastrul agricol, cadastrul străzilor (care cuprinde lista străzilor, starea lor, proprietarul și hărțile anexă), cadastrul căilor ferate, cadastrul apelor, cadastrul pădurilor (ținut în amenajamentele silvice, care cuprinde informații privind suprafața, esența lemnoasă, consistența, vârsta etc. a masei lemnoase, precum și informații referitoare la sol, relief, climă), cadastrul cablurilor, cadastrul vânatului, cadastrul animalelor etc.

În țara noastră, reglementările oficiale privind regimul general al cadastrului sunt prinse în Legea cadastrului și a Publicității Imobiliare din 1996.

Cadastrele de specialitate sunt subsisteme de evidență și inventariere sistematică a bunurilor imobile sub aspect tehnic și economic, cu respectarea normelor tehnice elaborate de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie și a datelor de bază din cadastrul general, privind suprafața, categoria de folosință și proprietar.

**Cadastrul verde** a apărut ca o necesitate de extindere și detaliere a cadastrului urban, având ca obiect al inventarierii totalitatea vegetației lemnoase atât din spațiile verzi urbane, delimitate ca atare, cât și cea situată pe rețeaua de străzi sau chiar din incintele instituțiilor, întreprinderilor și a locuințelor (Primăria Municipiului Timișoara, 2001).

Obiectul acestui cadastru fiind vegetația cu o dinamică de creștere și dezvoltare și, respectiv de modificare structurală, în timp, bine conturată, caracterul acestui cadastru este net diferențiat de clasicul cadastru urban. El necesită o refacere, cel puțin periodică, pentru a suprinde modificările structurale, care condiționează funcționalitatea generală. În timp ce o construcție rămâne, în general, neschimbată 50 – 100 de ani, într-un asemenea interval de timp, vegetația cunoaște modificări substanțiale.

Datorită acestui caracter, cadastrul verde se apropie sensibil de „amenajamentul silvic“, preluând de la acesta o serie de tehnici de lucr.

Deosebirea esențială și saltul calitativ, pe care îl face cadastrul verde față de amenajamentul silvic, constau în evaluarea total diferită a obiectului elementar de studiu. Dacă în amenajamentul silvic, unitatea elementară de studiu este „arboretul“, care înseamnă o comunitate de arbori ce realizează o anumită ambianță specifică, pe o suprafață de minim 0,5 ha, definind, în realitate, un mic ecosistem, cadastrul verde are ca unitate elementară de studiu, ultima entitate a unui ecosistem, arborele sau arbustul individual.

Nevoia abordării, la acest nivel, a determinărilor și evaluărilor cadastrale, rezultă din valoarea deosebită și complexă pe care a luat-o, în acest moment de evoluție a mediului urban, fiecare arbore. El reprezintă, în esență o individualitate vie, cu un anumit drept de a trăi, într-o viziune mai largă asupra drepturilor entităților vii, care depășesc egoismul limitat al drepturilor omului, atât de mult clamate în ultimul timp. În definitiv, dreptul la existență a fiecărei entități vii, din această minune a complexității vieții pe pământ, începe a deveni o condiție esențială, însăși a supraviețuirii omului.

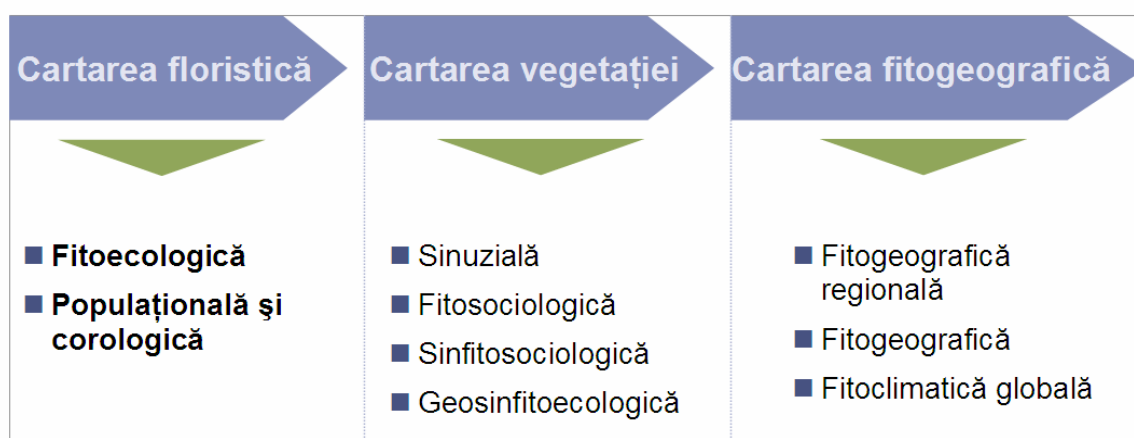
În acest sens trebuie înțeles și apreciat cadastrul verde care are menirea, pe lângă realizarea unei cunoașteri cât mai exacte a întregului fond vegetal al unui oraș, de a contribui la o cât mai bună întreținere, gospodărire și dezvoltare a spațiilor verzi. El devine, astfel, un adevărat instrument de management al spațiilor verzi, indispensabil gospodarului orașului.

Sub acest aspect, cadastrul verde este o noutate. Metoda utilizată la realizarea acestui cadastru verde, este, de asemenea, o originalitate, bazată pe inventarierea complexă a tuturor arborilor și arbuștilor în două mari etape de lucru: inventarierea spațială ce corespunde cartării dendroflorei (cartarea fitoecologică din cadrul cartării geobotanice) și inventarierea calitativă (identificarea propriu-zisă a speciilor).

## 1.6. Cartarea dendroflorei

### A. Generalități și definiții

Cartarea dendroflorei este un sector al cartografiei tematice din cadrul primului nivel al cartografiei geobotanice, cartarea floristică ce cuprinde nivelul fitoindividului (cartarea fitoecologică) și nivelul populației sau speciei (cartarea populațională sau corologică) (Cristea et al., 2004) (**Figura 1.1**)



**Figura 1.1.** Nivele ierarhice de integrare geobotanică (Pedrotti, 2004)

**Cartografia geobotanică** este un sector al cartografiei tematice care se ocupă de interpretarea și reprezentarea sub formă de hartă a fenomenelor spațiale și temporale care se referă la floră, vegetație, peisajele vegetale, zone de vegetație, unități fitogeografice.

**Cartografia fitoecologică** – nivelul fitoindivizului – corespunde cartografiei populaționale de mare detaliu, utilizată în studii asupra competiției, facilitării, regenerării vegetative și a altor procese care se manifestă pe extinderi foarte reduse. Ca aplicabilitate a acestui tip de cartografie, menționez realizarea de hărți de distribuție a indivizilor unei specii.

**Cartografia populațională** – nivelul populației (speciei) – se referă la distribuția populațiilor vegetale într-un teritoriu determinat. Aplicabilitate la scară mare rezultând hărți ce reprezintă o sursă de informații în domeniul conservării biodiversității și gestionării ariilor protejate, iar la scara mică se pot realiza hărți corologice întrucât pot cuprinde toate populațiile (sau chiar între arealul) speciei respective (Cristea et al., 2004).

## **B. Cartografia informatizată și avantajele Sistemului Informațional Geografic (S.I.G.) în cartarea dendroflorei**

Hărțile „clasice“, adică cele tipărite pe foi, sunt documente bogate în informații și prezintă valoare intrinsecă, care se va menține mai ales ca referință temporală. Azi este posibilă „informatizarea“ hărților tematice geobotanice (chiar și a celor realizate în trecut), astfel încât acestea să poată fi actualizate în mod succesiv, iar informațiile conținute să fie ușor accesibile pentru diverse prelucrări.

Informatizarea se efectuează, în mod obișnuit, prin operațiunea de **digitizare** a hărților tipărite sau a imaginilor scanate. Utilizarea unui software de Sisteme Informaționale Geografice (S.I.G. de la G.I.S. – Geographical Information Systems, produs al ESRI – Environmental Systems Research Institute, <http://www.esri.com>) permite crearea unei bănci de date referitoare la topologia (poziția relativă sau exactă), relațiile spațiale (distanțe) și atributele (grad de acoperire, fitomasa, fitodiversitatea și alte atribute ecologice) care caracterizează unitățile cartografice. În acest fel, o hartă informatizată devine extrem de flexibilă, oferind mari posibilități de modelare a distribuției fitoindivizilor, în funcție de alți factori care variază în spațiu.

În cazul în care au fost digitizate, pentru același teritoriu, și hărți referitoare la distribuția spațială a altor caracteristici ale mediului (substratul geologic, tipurile de sol, regimul hidric, modul de folosință al terenului etc.), este foarte interesant să se estimeze gradul de concordanță cu distribuția spațială a exemplarelor de arbori și arbuști.

Un S.I.G. este constituit dintr-o serie de programe sub formă de module pentru colectarea, arhivarea, afișarea și extragerea datelor spațiale georeferențiate (poziționarea pe suprafața terestră în raport cu un sistem de coordonate). Marile facilități oferite, mai ales viteza mare cu care se pot vizualiza și combina informațiile dintr-o bancă de date enormă, fac din S.I.G. un instrument foarte eficient în cartografia geobotanică, dar numai după încheierea ridicărilor floristice și topografice.

## Capitolul 2. Cadastrul verde al campusului universitar de pe bulevardul Mamaia nr. 124 - contribuții personale

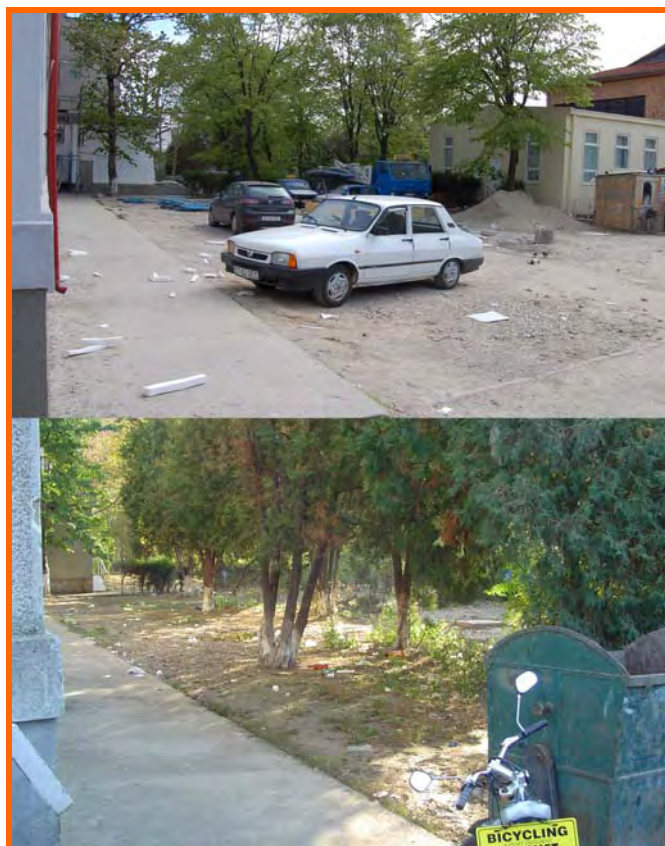
În primii ani de facultate, scuarul campusului universitar de pe bd. Mamaia, îmi părea, indiferent de anotimp, un colț de natură, liniștit și liniștitor, o oază de verdeață între ziduri sobre.

Și, într-adevăr, în 2005 din suprafața totală a campusului (24 048 m<sup>2</sup>), o pondere însemnată (41.82%) era acoperită cu o bogată dendrofloră, clădirea universității, clădirile căminelor și cantina ocupând 28.99% din întregul complex.

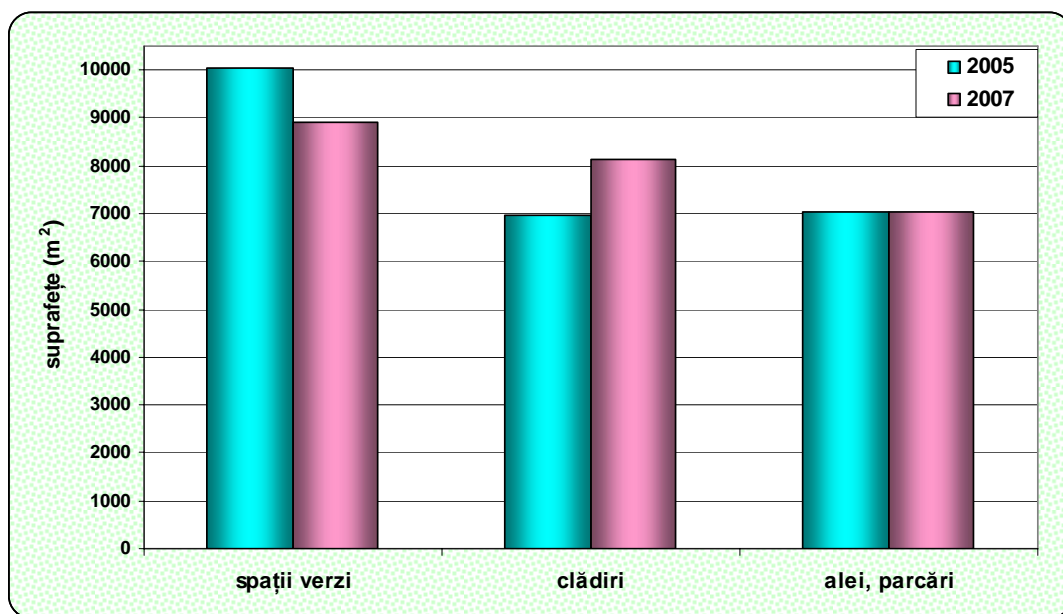
Doi ani mai târziu (2007), noi clădiri (**fig. 2.1**), alei și parcări (**fig. 2.2**) au fost construite în concordanță cu dezvoltarea instituției academice, ele diminuând însă spațiul verde. Astfel, în 2007 aceștia îi revin numai 36.98% din suprafața totală a campusului (**fig. 2.3**).



**Fig. 2.1.** Noi laboratoare din zona nordică a campusului (Foto: Ciprian Samoila)



**Fig. 2.2.** Schimbarea modului de utilizare a terenului din fața căminului, din spațiu verde cu peste 20 exemplare de *Thuja orientalis* în parcare auto. (Foto: Ciprian Samoila)



**Fig. 2.3.** Dinamica suprafețelor construite (clădiri, alei, parcuri) și a spațiului verde din campusul universitar în perioada 2005-2007



## 2.1. Material și metode

**Zona de studiu** este reprezentată de incinta campusului universitar de pe bulevardul Mamaia nr. 124 cu o suprafață totală de 24 048 m<sup>2</sup>, din care, în anul 2005, suprafața construită (clădiri, alei, parări) ocupa 13 991 m<sup>2</sup>, iar suprafața spațiilor verzi era de 10057 m<sup>2</sup> (**fig. 2.4**)



**Fig. 2.4.** Imagine satelitară a campusului universitar cu delimitarea administrativă a incintei (<http://earth.google.com>)

**Perioada de studiu:** 2005 - 2007

**Materialul de studiu** a fost reprezentat de totalitatea arborilor și arbuștilor de pe suprafața spațiilor verzi din cadrul campusului universitar (**fig. 2.5**).



**Fig. 2.5.** Vedere la intrarea în campus (Foto: Ciprian Samoilă)

### **Metoda de lucru**

În scopul realizării cadastrului verde, metoda de lucru urmărește inventarierea complexă a întregii vegetații lemnoase perene, respectiv a tuturor arborilor și arbuștilor, această inventariere având două componente:

#### **A. inventarierea spațială**

#### **B. inventarierea calitativă**

**A. Inventarierea spațială** urmărește amplasarea exactă pe plan a fiecărui exemplar de arbore sau arbust, care primește și un număr curent unic, notat pe plan și posibil de notat și pe arbore.

Etapele de realizare parcurse:

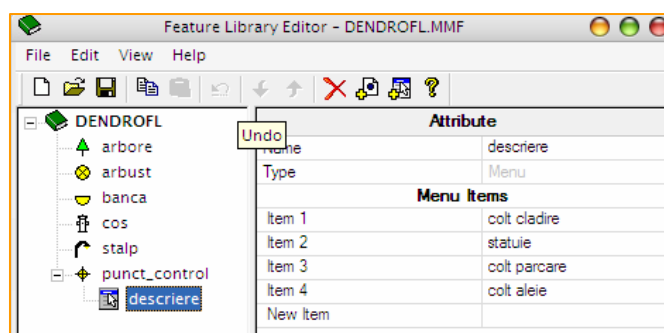
**Colectarea coordonatelor corespunzătoare fiecărui exemplar** cu ajutorul GPS-ului Thales Promark3 (**fig. 2.6**). Aceasta a constat în diferite operațiuni:



- Crearea unei baze de date pentru lucru în teren cu GPS-ul, folosind modulul de editare „Feature Library Editor“ de la Thales Navigation (**fig. 2.7**)



**Fig. 2.6.** Imagine a GPS-ului Thales Promark3



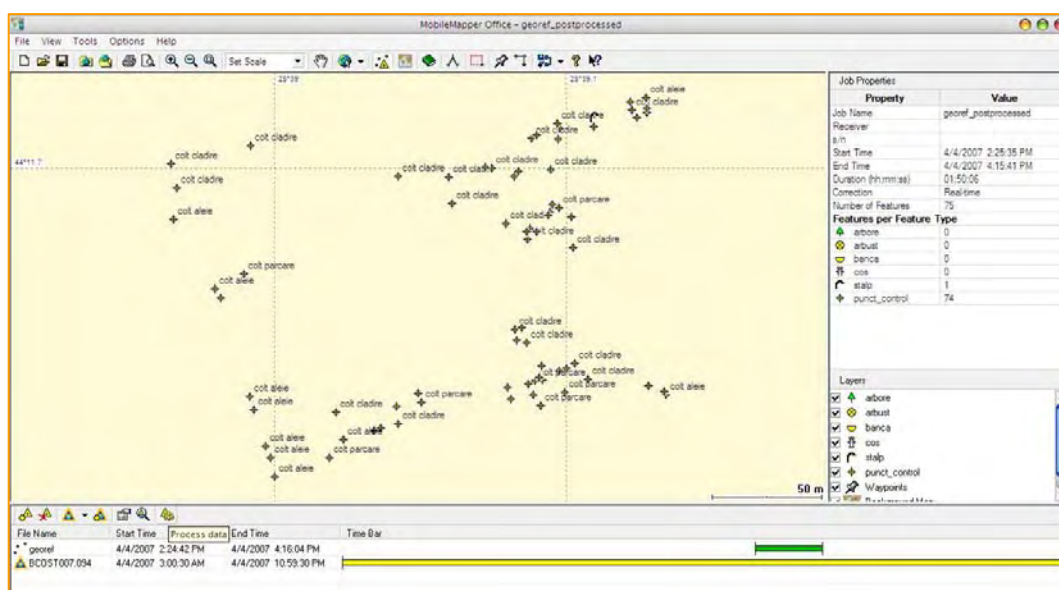
**Fig. 2.7.** Extras din programul Feature Library Editor“ de la Thales Navigation

- Colectarea punctelor în teren, operațiune care a presupus pregătirea atentă a setărilor de pe GPS: data și ora corectă, utilizare grade decimale, datum WGS84 și calibrarea imediată a acestuia (**fig. 2.8**).



**Fig. 2.8.** Colectarea punctelor în teren (Foto: Ciprian Samoilă)

- Transferul datelor de pe GPS în programul specializat MobileMapper Office 3.33, în care s-a făcut post-procesarea prin corecție diferențială, având ca referință stația „COST” din rețeaua națională de stații GPS permanente a Institutului Geodezic Român. Rezultatul post-procesării a fost reducerea erorii de la 3m la erori submetrice a coordonatelor pe orizontală și verticală corespunzătoare exemplarelor. Ulterior s-au exportat toate coordonatele în fisier de tip .csv sau .xls (ex. arbori.xls, arbusti.xls etc.) în vederea importării lor programul specializat de sisteme informaționale geografice ArcGIS Desktop 9.x (**fig. 2.9**).



**Fig. 2.9.** Extras din programul MobileMapper Office 3.33 cu plasarea unor puncte de control

- Transferul coordonatelor GPS în ArcGIS Desktop 9.x după cum urmează:  
**Add x,y data** (latitudine, longitudine, proiecție WGS84)  
**Export data** în format shapefile folosind proiecția Stereo70, rezultând fișierele arbori.shp, arbusti.shp, puncte\_control.shp etc.  
**Add layers:** arbori.shp, arbusti.shp într-un proiect nou în ArcGIS, denumit dendroflora.mxd.
- Pentru suprapunerea coordonatelor GPS deja introduse în ArcGIS pe un plan cadastral al campusului, am folosit ca punct de plecare planul campusului realizat în anul 2005 (scara 1:1000) oferit de Serviciul Tehnic al Universității Ovidius), plan care a fost digitizat (vectorizat) în scopul actualizării lui la nivelul anului 2007 (**fig. 2.10**).



Rezultatul etapei de inventariere spațială s-a concretizat în realizarea de hărți intermediare de lucru necesare etapei următoare de identificare a speciilor. Astfel, am împărțit suprafața de cercetat în 21 de parcele, corespunzătoare spațiilor verzi pe care le-am delimitat după repere structurale existente în teren, fie alei sau clădiri (**fig. 2.11**).



**Fig. 2.11.** Cele 21 de parcele de spații verzi din campus, suprafețe digitizate după planul scanat al campusului și imaginea satelitară din Google Earth

## B. Inventarierea calitativă

Inventarierea calitativă se referă la identificarea și descrierea fiecărui exemplar întâlnit cu elemente de caracterizare necesare realizării cadastrului verde care duce în final la stabilirea valorii fiecărui arbore sau arbust.

Identificarea speciilor s-a făcut în urma unor deplasări pe teren în perioada 2005 – 2007. În fiecare an de studiu, s-au realizat câte 2 deplasări, după cum urmează:



- prima deplasare din fiecare an s-a efectuat în perioada prevernală și vernală pentru surprinderea aspectelor unor specii la care anumite caractere apar de timpuriu (ex. *Magnolia kobus* care înflorește înainte de frunzire);
- cea de-a doua deplasare a avut loc în perioada mai-iunie la completa dezvoltare fenologică a tuturor speciilor.

Identificarea speciilor de arbori și arbuști s-a făcut cu ajutorul lucrărilor de specialitate și determinatoarelor:

Cultura arborilor și arbuștilor ornamentali (Iliescu, 2005)

Flora lemnoasă spontană și cultivată din România (Zanoschi et al., 1996)

Dendrologie (Negulescu, Săvulescu, 1965)

Flora mică ilustrată a R.P.R. (Prodan, Buia, 1961)

A Field Guide to Eastern Trees (Petrides, 1988)

## **2.2. Rezultatele obținute**

### **A. Lista de specii a dendroflorei**

Au fost identificate 50 de specii de arbori și arbuști aparținând la 25 de familii (3 aparținând gimnospermelor și restul de 22 angiospermelor).

## **GYMNOSPERMATOPHYTA**

### **Fam. CUPRESSACEAE**

*Cupressus sempervirens* L. (Cult.) (chiparos): Ph, arbore, Medit.

*Thuja orientalis* L. (Cult.) (arborele vieții): Ph, arbore, arbust, China

*Thuja occidentalis* L. (Cult.) (arborele vieții): Ph, arbore, arbust, Am. de Nord

### **Fam. PINACEAE**

*Pinus nigra* Arnold. (Cult.) (pinul negru): Ph, arbore, SE Eur.

### **Fam. TAXODIACEAE**

*Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don. Ph, arbore, China, Japonia

## ANGIOSPERMATOPHYTA

### Fam. ACERACEAE

*Acer negundo* L. (Cult.) (arțar american): Ph, arbore, Am. de Nord.

*Acer pseudoplatanus* L. (Cult.) (paltin): Ph, arbore, mezofită, eutrofă-mezotrofă, Eur. centr.

### Fam. ARALIACEAE

*Hedera helix* L. (iederă): Ph, liană, mezofită, mezotrofă, Atl.-medit.

### Fam. BETULACEAE

*Betula pendula* (Roth) (mesteacăn): Ph, arbore, eurifită, calcicolă, oligotrofă, Euras. Submedit.

### Fam. BERBERIDACEAE

*Mahonia aquifolium* (Pursch) Nutt.

### Fam. BIGNONIACEAE

*Catalpa bignonioides* (Walt.) (catalpă): Ph, arbore, SUA

### Fam. BUXACEAE

*Buxus sempervirens* L. (cimișir): Ph, arbust, Medit.

### Fam. CAPRIFOLIACEAE

*Lonicera tatarica* L. (caprifoi): Ph, arbust, As. de V

*Sambucus nigra* L. (soc): Ph, arbust-arbore, mezofită, eutrofă-mezotrofă, Eur.S., As.

### Fam. CAESALPINACEAE

*Cercis siliquastrum* L. (arborele lui Iuda): Ph, arbust, arbore, Medit.

### Fam. CELASTRACEAE

*Euonymus europaeus* L. (salbă moale): Ph, arbust-arbore, mezofită, mezotrofă, Eur.

### Fam. CORNACEAE

*Cornus sanguinea* L. (sânger): Ph, arbust, mezofită-mezohigrofită, mezotrofă, Eur.centr.  
(submedit)

Fam. FABACEAE

*Robinia pseudacacia* L. (Cult.) (salcâm): Ph, arbore, xeromezofită, moderat termofilă, Am. de Nord

*Amorpha fruticosa* L. (salcâm mic), Ph, arbust

Fam. HIPPOCASTANACEAE

*Aesculus hippocastanum* L. (castan ornamental): Ph, arbore, Balc.

Fam. MAGNOLIACEAE

*Magnolia kobus* DC. (magnolie), Ph, arbore- arbust, Japonia

Fam. MORACEAE

*Ficus carica* (Cult.) (smochin): Ph, arbore-arbust, Medit.

*Morus alba* L. (dud alb); Ph, arbore, China

Fam. MALVACEAE

*Hibiscus syriacus* L. (zămoșita de Siria): Ph, arbust, As. E și S

Fam. OLEACEAE

*Fraxinus ornus* L. (mojdrean): Ph, arbore, xeromezofită-mezofită, mezotermă, Medit.

*Fraxinus excelsior* L. (frasin) Ph., arbore, Europa

*Fraxinus americana* L. (frasin american) Ph, arbore, Am de Nord

*Ligustrum vulgare* L. (lemn câinesc): Ph, arbust, xeromezofită-mezofită, mezotermă, Eur.

*Syringa vulgaris* L. (lilic) Ph. Arbust, Eur S-E

Fam. SIMARUBACEAE

*Ailanthus glandulosa* (Cult.) (Miller) Swingle (cenușer): Ph, arbore, China

Fam. SALICACEAE

*Populus tremula* L. (plop tremurător): Ph, arbore, eurifită, euritrofă, Euras.

*Populus simonii* Carriere (plop chinezesc): Ph, arbore

*Populus nigra* L. (plop negru): Ph, arbore, Euras.

Fam. PLATANACEAE

*Platanus occidentalis* (platan): Ph, arbore, Am de N

## Fam. ROSACEAE

*Armeriaca vulgaris* var. *amarella* (Reichenb.) Buia (zarzăr): Ph, arbore, As.V

*Cerasus avium* (L.) Moench (cireș): Ph, arbore, mezofită, mezotrofă, Submedit.

*Cerasus vulgaris* L. (syn. *Prunus cerasus*) (vișin), Ph, arbore

*Malus domestica* Borkh. (măr): Ph, arbore

*Prunus cerasifera* Ehrh (corcoduș): Ph, arbore, Pont-balc.

*Persica vulgaris* Miller (piersic): Ph, arbore, China

*Prunus pissardii* (Carriere) C.K. Schneid (corcoduș roșu): Ph, Cultivat

*Prunus spinosa* L. (porumbar): Ph, arbust, xeromezofită-mezofită, mezotrofă, Eur.

*Rosa canina* L. (măceșul): Ph, arbust, xeromezofită-mezofită, mezotermă, Eur.

*Rosa* sp. (trandafir cultivat): Ph, arbust

*Rubus caesius* L. (mur de miriște): Ph, arbust, mezohigrofită, eutrofă, mezotermă, Eur.

*Spiraea vanhouttei* (Briot) Zabel (cununița): Ph, arbust

## Fam. TILIACEAE

*Tilia cordata* Miller (tei pucios): Ph, arbore, xeromezofită-mezofită, eutrofă, Eur.

*Tilia platyphyllos* Scop. (tei cu frunza mare), Ph, arbore, Eur.

## Fam. ULMACEAE

*Celtis australis* L. (sâmbovina) (Cult.): Ph, arbore, Medit.

*Ulmus pumilla* L. (ulm de Turkestan): Ph, arbore, eutrofă, Siberia, Turkestan

## B. Descrierea speciilor

### GYMNOSPERMATOPHYTA

#### Familia Abietaceae (Pinaceae)

1. *Pinus nigra* Arnold. (Cult.) (pinul negru): Ph, arbore, SE Eur. (**fig. 2.12**)



**Fig. 2.12.** *Pinus nigra*  
(Foto: Ciprian Samoilă)



Este un arbore cu tulpina dreaptă cu scoarța cenușiu – negricioasă care formează de timpuri un ritidom adânc de culoare închisă. Coroana este piramidală cu ramuri groase, brun – negricioase. Acele, dispuse câte două într-un microblast, sunt rigide, de 8-14 cm lungime de culoare verde întunecată. Conurile sunt sesile, îndreptate în jos, ovoid conice, pot ajunge la 5-8 cm lungime în anul al doilea și poartă semințe aripate. Sunt arbori longevivi care pot ajunge la 600 de ani și a căror maturitate începe de la 20-30 ani.

**Arealul.** Crește spontan în sud estul Europei, pe terenuri calcaroase între 300 –1000m altitudine, dar este în prezent cultivat în întreaga Europă.

**Cerințe ecologice.** Preferă veri călduroase, cu atmosferă uscată, dar în general este o specie cu cerințe ecologice modeste. Rezistă bine la ger și la secetă și se dezvoltă pe soluri nisipo-lutoase, cu substrat calcaros.

Deoarece are creștere destul de rapidă, se utilizează și ca arbore forestier, pe lângă utilizarea la plantă ornamentală. De asemenea se folosește și în plantații pe terenuri degradate, în special pe cele calcaroase.

## **Familia Cupressaceae**

**2. *Thuja orientalis* L. (Cult.) (arborele vieții):** Ph, arbore, arbust, China (**fig. 2.13**)

Plantă lemnoasă sub formă de arbore sau arbust cu tulpina ramificată neregulat de la bază și ramuri ascendente. Scoarța este brun roșcată și se exfoliază în fâșii longitudinale. Frunzele sunt solzoase și prezintă câte o gropiță îngustă și alungită. Conurile sunt cărnoase, de culoare verde-brumat iar cei șase solzi au vârfurile răsfrânte.

La subsuara fiecărui solz se află câte 2-3 semințe ovoidale, de culoare brună, nearipate.

Creșterea plantei este înceată.

**Areal.** Originar din centrul și nordul Chinei. În zonele temperate se cultivă foarte mult ca plantă ornamentală.



**Fig. 2.13.** *Thuja orientalis*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Cerințe ecologice.** Este foarte rezistent la secetă și fum și sensibil la ger. Nu are preferințe față de fertilitatea solului. Datorită acestor particularități, *Thuja* poate vegeta în condiții variate de climă și sol. De asemenea, datorită creșterii încete și dimensiunilor reduse, nu prezintă interes forestier, fiind preferat doar ca arbore ornamental.

3. *Thuja occidentalis* L. (Cult.) (arborele vieții): Ph, arbore, arbust, Am. de Nord (**fig. 2.14**)

Este o plantă lemnoasă cu tulpina dreaptă, ramuri scurte și dese care au poziție orizontală. De multe ori, tulpinile se ramifică de la bază, ca la *Thuja orientalis*. Pe tulpini, prezintă scoarța brun-roșietică care se exfoliază longitudinal. Frunzele solziforme așezate pe mai multe rânduri. Frunzele de pe fața superioară și inferioară au câte o glandă reziniferă proeminentă, rotundă. Conurile sunt ovoide, cu 3-5 perechi de solzi uscați. La baza fiecărui solz fertil se află câte două semințe mici, înconjurate de câte o aripioară.



**Fig. 2.14.** *Thuja occidentalis*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

Creșterea este încetă. Lemnul este moale și lipsit de canale rezinifere.

**Arealul.** Provine din părțile nord-estice ale Americii de Nord, unde, în zone unde formează păduri dese.

**Cerințe ecologice.** Rezistă foarte bine la ger, fiind adaptabil la cele mai variate stațiuni. Preferă soluri umede și luto-nisipoase. Ca și specia înrudită, are creștere încetă și dimensiuni reduse, de aceea nu prezintă interes forestier, fiind în schimb foarte preferată ca plantă ornamentală, putând fi lăsată sub formă de arbore, dar putând fi folosită și la gardurii vii, întrucât suportă bine tunderea.

4. *Cupressus sempervirens* L. (chiparos), Ph, Asia (**fig. 2.15**)

Genul *Cupressus* cuprinde un număr relativ mic de arbori și arbuști răspândiți în zonele cu climat cald. *Cupressus sempervirens* este un arbore care în mediul lui natural poate ajunge până la 20-30m înălțime. Are tulpina dreaptă, cu ritidom subțire, brun cenușiu. Coroana este formată din ramuri destul de subțiri și are formă îngustă, cilindric-columnară sau



**Fig. 2.15.** *Cupressus sempervirens*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

piramidală. Frunzele sunt mărunte, solziforme, puternic alipite de lujer și așezate des. Prezintă pe fața superioară o mică glandă reziniferă. Conurile sunt sferice cu solzi pentagonali care au la mijloc o mică ridicătură și sunt dispuși opus. Maturitatea lor este foarte timpurie, încă de la 3-4 ani și longevitatea ridicată, de pâna la 200 de ani.

**Areal.** Originar din Asia Mică, Iran și Grecia, de unde s-a răspândit din cele mai vechi timpuri în zonele din jurul Mediteranei și Crimeei.

**Cerințe ecologice.** Este rezistent la umbră și secetă, preferă căldura și nu are preferințe față de sol.

Se cultivă ca specie de ornament îndeosebi în zonele calde ale țării. Lemnul este prețios și poate fi folosit pentru tâmplărie și mobilă.

### **Familia Taxodiaceae**

#### **5. *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don. (fig. 2.16)**

Este o specie exotică, singura a genului. Se prezintă sub formă de arbore, care poate ajunge, în țara de origine până la 45 m înălțime. Are o tulpină dreaptă cu scoarța ce formează un ritidom brun roșietic ce se exfoliază în plăci lungi și înguste. Ramurile care formează coroana sunt lungi, divergente. Frunzele sunt aciculare, persistente, așezate în spirală, destul de rigide, lungi de 6-12 cm. Florile masculine sunt dispuse spre vârful lujerilor, la baza frunzelor iar cele femele sunt dispuse de asemenea terminal și au formă ovoid-sferică. Deși apar toamna, ele se dezvoltă numai primăvara.



**Fig. 2.16.** *Cryptomeria japonica*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Originar din Japonia și China, unde vegetează la altitudini de 200-400m. În Japonia (unde este arborele național) este considerat a avea unul dintre cele mai prețioase lemne, fiind folosit pentru construcții și mobilă. Are lemnul cu duramen roșietic ce conține o rășină plăcut mirositoare. A fost introdus în Europa încă din secolul trecut, dar aici produce un lemn spongios. În țara noastră este cultivat prin parcuri.

**Cerințe ecologice.** Preferă un climat blând, cu umiditate ridicată tot timpul anului, pretinde soluri fertile și umede și poate fi afectat de geruri și înghețuri timpurii. În general, are creștere înceată și longevitate redusă în condițiile din țara noastră.

Maturitatea arborilor începe de la 10 ani.

Se cultivă ca plantă ornamentală, de preferat în regiunile mai calde ale țării. Nu crește înalt și uneori rămâne chiar în stadiu arbustiv.

## ANGIOSPERMATOPHYTA

### Familia ACERACEAE

6. *Acer negundo* L. (Cult.) (arțar american): Ph, arbore, Am. de Nord. (**fig. 2.17**)

*Acer negundo* este un arbore cu tulpina de multe ori strâmbă și bifurcată, cu înălțime de până la 10-15m. Scoarța este netedă, cenușiu-verzuie iar la bătrânețe formează ritidom negricios, puțin crăpat. Coroana este largă și neregulată. Frunzele pețiolate sunt imparipenat compuse cu 3-7 foliole, ovate, acuminate și marginile inegal-serate; foliola din mijloc adeseori este trilobată. Florile sunt unisexuat dioice, verzi gălbui. Cele femeiești sunt dispuse în raceme lungi, pendente, apar înainte de înfrunzire. Fructele sunt disamare așezate în unghi ascuțit sau chiar în paralel.



**Fig. 2.17.** *Acer negundo*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** America de Nord. Este introdus în Europa și la noi în țară ca arbore ornamental în parcul sau de-a lungul șoselelor; uneori în culturi forestiere.

**Cerințe ecologice.** Față de climă și sol este puțin pretențios dar suferă din cauza îngheșurilor timpurii. Rezistă bine la secetă și crește bine pe soluri ușoare, umede, ptând să vegeteze și pe slouri argiloase compacte. De asemenea este rezistent la fum și praf.

Crește foarte rapid în tinerețe dar longevitatea este mai redusă față de alte specii de Acre, ajungând rar până la 100 de ani.

Importanța economică este mai redusă, deoarece lemnul nu are însușiri tehnologice slabe. În schimb, datorită creșterii în primii ani, se poate folosi pentru împăduriri rapide a terenurilor



degradate din zonele de câmpie și deal. Este mai puțin indicat pentru amestec cu stejarul, deoarece crescând mai rapid, îl copleșește sau chiar elimină pe acesta din urmă.

Este intens folosit ca arbore ornamental, în parcuri și la marginea șoselelor, având capacitatea de a se regenera ușor în urmă tăierii tulpinii.

**7. *Acer pseudoplatanus* L. (Cult.) (paltin):** Ph, arbore, mezofită, eutrofă-mezotrofă, Eur. centr. (**fig. 2.18**)

Paltinul sau paltinul de munte este o specie indigenă, un arbore care poate ajunge la 30 m înălțime. Tulpina paltinului este dreaptă, cilindrică cu scoarță cenușie care se păstrează netedă până la 30-40 de ani, după care formează ritidom brun-cenușiu ce se exfoliază în plăci mari, neregulate. Arborele are o coroană largă formată din ramuri nu foarte groase. Frunzele sunt mari, pețiolate, palmat lobate cu marginea neregulată – crenat-serată și păroase la început iar mai apoi doar pe nervuri. Florile care apar după înfrunzire, prin aprilie-mai, sunt verzi-gălbui și dispuse în panicule lungi, pendente. Fructele sunt disamare cu aripile formând un unghi drept sau ascuțit.

**Areal.** Crește în Europa Centrală și sudică și puțin în Asia Mică. În țara noastră îl găsim în regiunea de deal și de munte, în pădurile de fag și molid.

**Cerințe ecologice.** Preferă un climat umed și răcoros, dar rezistă bine și la secetă. Preferă soluri fertile, afânate și umede dar crește bine și pe soluri puțin calcaroase.

În tinerețe crește rapid, apoi mai puțin, are longevitate de 400-500 de ani. Prezența sa în amestec în făgete este benefică ca și în pădurile de molid unde, prin frunzișul său împiedică acidifierea solului. Prezintă importanță economică prin lemnul valoros care este rezistent, greu și întrebuintat pentru mobilă sau instrumente muzicale.

Se întâlnește cultivat ca ornamental prin parcuri sau la marginea șoselelor.



**Fig. 2.18.** *Acer pseudoplatanus*  
(Foto: Ciprian Samoilă)



**Fig. 2.19.** *Hedera helix*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

## Familia ARALIACEAE

### 8. *Hedera helix* L. (iederă): Ph, liană, mezofită, mezotrofă, Atl.-medit. (fig. 2.19)

Iedera este o liană agățătoare care poate ajunge la dimensiuni de peste 20m. Când nu are suport, este târâtoare. Tulpinile și lujerii au rădăcini adventive prin care se fixează de scoarța arborilor, clădiri sau ziduri. Scoarța are ritidom solzos cenușiu. Frunzele au dispoziție alternă, sunt persistente. Au forme variate: cele de pe lujerii sterili au 305 lobi triunghiulari, cu marginea întreagă iar cele de pe lujerii fertili sunt ovate rombigice de culoare verde –deschis și sunt mai puțin numeroase. Florile grupate în umbelule sunt alb-verzui, pe tipul 5, înfloresc târziu, în septembrie. Fructele sunt bace globuloase negre, care se coc în primăvara următoare.

**Areal.** Europa temperată și sudică, până în Caucaz. În țara noastră apare îndeosebi în zona de deal, în pădurile mai umbroase.

**Cerințe ecologice.** Este exigentă față de căldură, în cazul temperaturilor prea scăzute poate să degere. Rezistă la fum și gaze; preferă solurile calcaroase.

Crește încet, dar are longevitate mare, de câteva sute de ani. Este cultivată intens ca arbust ormanetal, în parcuri, grădini sau chiar pentru decorarea trunchiurilor uscate, mascarea unor pereți inestetici sau ruinelor.

## Familia BETULACEAE

### 9. *Betula pendula* (syn. *Betula verrucosa*) (Roth) (mesteacăn): Ph, arbore, eurifită, calcicolă, oligotrofă, Euras. (fig. 2.20)

Mesteacănul este o plantă lemnoasă, care poate atinge uneori dimensiuni foarte mari, pe peste 25m înălțime. Pe tulpină, scoarța este în tinerețe netedă și albă, ce se exfoliază în fâșii circulare. În părțile de jos ale trunchiului, la bătrânețe, se formează un ritidom negru, adânc crăpat. Coroana are ramuri numeroase dar subțiri cu frunze pețiolate, romboidale, acuminate și cu marginea dublu serată. Florile sunt unisexuat-monoice, grupate în amenturi. Amenturi masculine, formați în anul



**Fig. 2.20.** *Betula pendula*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

precedent, sunt grupați câte 2-3, iar cei femeli apar în primăvara anului în curs, odată cu înfrunzirea. Fructele sunt samare prevăzute cu aripioare mai late decât sămânța.

**Areal.** Este răspândit în întreaga Europă precum și în Rusia, formând arborete pure pe suprafețe întinse. La noi crește îndeosebi în regiunea dealurilor iar la munte pe coaste înșorite.

**Cerințe ecologice.** Rezistă atât la ger cât și la căldură puternică și nu are preferințe față de sol. Poate crește pe terenuri variate: nisipuri, uscate, coaste pietroase, soluri umede chiar turbării. Este în general o specie iubitoare de lumină, de aceea crește de obicei la marginea pădurilor sau în luminișuri. Invadează rapid terenuri defrișate, formând arborete pure care se pot rări la vârste nu prea înaintate.

Se poate utiliza în diverse moduri și domenii: lemnul pentru mobilă, coaja pentru tanin, lujerii pentru măhuri sau alte împletituri, iar seva pentru diverse produse farmaceutice. Fiind un arbore decorativ, prin aspectul său deosebit și pitoresc, se folosește ca plantă ornamentală, mai ales în combinații cu esențe cu coaja închisă la culoare.

## **Familia BERBERIDACEAE**

### **10. *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. (fig. 2.21)**

*Mahonia aquifolium* este o specie exotică, ce se prezintă sub formă de tufe dese. Frunzele sunt persistente, de culoare verde, imparipenat-compuse, cu 5-9 foliole sesile și cu vârful ascuțit. Toamna frunzele devin de culori diferite; galben, ruginiu, roșu. Florile sunt galbene, pe tipul 3, cu șase sepale și nouă petale, grupate în racem. Ele înfloresc prin aprilie-mai și au un miros specific, neplăcut. Fructele sunt bace negre cu 2-3 semințe care se coc în septembrie.

**Areal.** Originar din regiunile temperate ale Americii de Nord unde crește spontan în păduri, ca arbust.

**Cerințe ecologice.** Are preferințe pentru soluri bogate în humus și cu umiditate relativ ridicată, ca și pentru umiditate moderată în atmosferă. Poate fi afectată de gerurile excesive din timpul iernii.



**Fig. 2.21. *Mahonia aquifolium***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

Este introdus la noi în țară ca arbust ornamental în toate zonele, de la câmpie până în regiunile montane. Suportă tunderea, de aceea de multe ori apare sub formă de garduri vii pe marginea aleilor parcurilor. Este apreciat ca ormanental pentru frunzele care toamna își modifică aspectul și culoarea devenind vineții, ruginii sau roșcate.

## **Familia BIGNONIACEAE**

### **11. *Catalpa bignonioides* (Walt.) (catalpă): Ph, arbore, SUA (fig. 2.22)**

Catalpa este o plantă lemnoasă, specie exotică, arbore înalt de până la 15 m. Tulpina sa este relativ scundă și strâmbă cu scoarța cenușie în tinerețe iar mai târziu cu ritidom subțire. Coroana arborelui este rotunjită și largă. Frunzele sunt mari de 10-20 cm, cordate la bază, cu vârful acuminat, pe față glabre și pe dos pubescente. Florile sunt mari, albe, iar în interior cu pete purpurii și două dungi galbene. Sunt dispuse în panicule mari de 15-20 cm lungime și apar în iunie-iulie. Fructele sunt capsule lungi care atârnă pe ramuri și rămân și peste iarnă în arbori.

**Areal.** Crește în sud-estul Americii de Nord, dar este răspândit în toate regiunile globului și la noi în țară, unde este cultivat.

**Cerințe ecologice.** Preferă climat cald și umed, de aceea când au loc înghețurii timpurii (în condițiile climei din țara noastră), extremitățile lujerilor pot fi distruse. Crește bine pe soluri fertile, nisipo-lutoase și este rezistent la atacul insectelor. Suportă bine și fumul sau alte noxe din zonele industriale.

Creșterea este foarte activă. Este preferat ca plantă ornamentală, în grădini, parcuri sau la marginea șoselelor pentru aspectul decorativ al frunzelor mari și inflorescențelor bogate precum și al fructelor brune și lungi care rămân și peste toamnă.



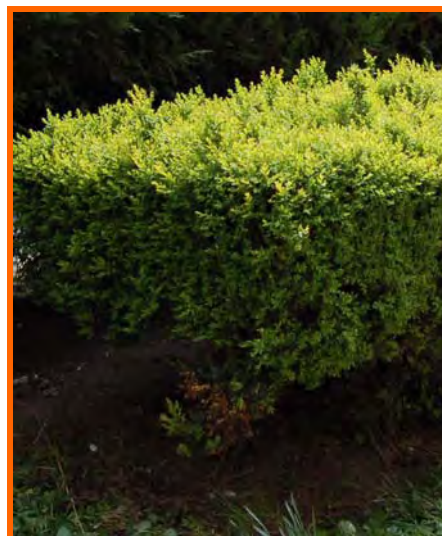
**Fig. 2.22.** *Catalpa bignonioides*  
(Foto: Ciprian Samoilă)



## Familia BUXACEAE

12. *Buxus sempervirens* L. (cimișir): Ph, arbust, Medit. (fig. 2.23)

Specie exotică, de mărime mijlocie; poate ajunge uneori până la 5 m înălțime. Are tulpina foarte ramificată și coroana alcătuită din frunziș des, format din frunze persistente, dispuse opus, eliptice sau ovate, verzi întunecate pe față, lucioase. Florile sunt mici, albe, fără înveliș floral. Sunt unisexuate, grupate în fascicule laterale în care se găsesc mai multe flori masculine și o floare femele. Fructele sunt globuloase, desfăcându-se la maturitate în trei valve, eliberând semințele negre, lucioase. Este o plantă cu longevitate mare, dar cu creștere foarte înceată.



**Fig. 2.23.** *Buxus sempervirens*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Crește în Europa sudică, Africa de nord și Asia vestică. La noi este cultivată foarte intens prin grădini și parcuri.

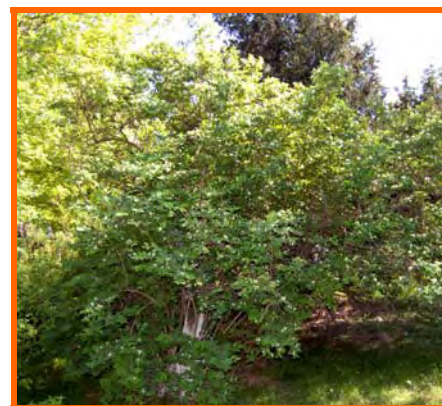
**Cerințe ecologice.** Cimișirul este foarte rezistent la secetă, dar nu și la geruri excesive. De asemenea este rezistent la fumul și praful din centrele urbane sau zonele industriale și nu este pretențios la tipul de sol.

Se folosește ca plantă ornamentală în toate regiunile țării. Se folosesc exemplare izolate, borduri sau garduri vii și pentru că suportă foarte bine tunderea, tufelor li se pot da forme foarte interesante.

## Familia CAPRIFOLIACEAE

13. *Lonicera tatarica* L. (caprifoi): Ph, arbust, As. de V (fig. 2.24)

*Lonicera tatarica* este un arbust, înalt, până la 3m. Frunzele, de culoare verde-deschis și glabre, au marginea întreagă, sunt ovat –lanceolate și îngustate treptat spre



**Fig. 2.24.** *Lonicera tatarica*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

vârf. Florile sunt roz sau albe, dispuse câte două pe același peduncul și au corola neregulată ce formează la bază un tub. Androceul acestora are cinci stamine iar gineceul are poziție inferioară. Fructele sunt bace roșii sau albe – portocalii ce se coc în iulie.

**Areal.** Provine din Asia de Vest, atât la noi cât și în restul Europei fiind introdusă ca plantă ornamentală în parcuri.

**Cerințe ecologice.** Fără a avea o amplitudine ecologică foarte mare, este totuși puțin pretențios față de sol și lumină. De asemenea este rezistent la secetă și la fum, deci suportă bine atmosfera din centrele urbane.

Prezintă ca avantaj pentru utilizarea în culturile forestiere creșterea sa rapidă. Este utilizat ca ornamental datorită rezistenței la condițiile din orașe, fiind apreciat pentru frunzele sale cât și pentru abundența și aspectul florilor.

**14. *Sambucus nigra* L. (soc):** Ph, arbust-arbore, mezofită, eutrofă-mezotrofă, Eur.S., As. (**fig. 2.25**)

Socul este o plantă lemnoasă sub formă de arbore (când poate ajunge la 10 m înălțime) sau, poate rămâne sub formă de arbust. Tulpina este neregulată, formând adesea de la bază numeroase ramuri lungi și are scoarța cenușie care se transformă de timpuriu în ritidom gălbui-brun, suberos. Coroana este rotunjită și relativ rară. Frunzele sunt imparipenat compuse cu 5-7 foliole, eliptice, neregulat serate și ascuțite la vârf. Florile albe, dispuse în cime umbeliforme sunt puternic mirositoare și apar destul de târziu, prin mai-iunie, după înfrunzire. Fructele sunt drupe negre ce se coc în septembrie.



**Fig. 2.25. *Sambucus nigra***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Sudul Europei, Africa de Nord, Caucaz. În țara noastră este răspândit din zona de câmpie până în partea inferioară a munților, în locurile cu umezeală suficientă atât a solului cât și a atmosferei.

**Cerințe ecologice.** Socul preferă solurile fertile, fiind o plantă nitrofilă și este destul de exigent și față de căldură.

Se poate planta ca ornamental, deși nu se întrebuințează frecvent în acest scop. De la soc se utilizează fructele, bogate în vitamina A, B și C și inflorescențele din care se prepară un ceai pectoral.

### Familia CAESALPINACEAE

**15. *Cercis siliquastrum* L.** (arborele lui Iuda): Ph, arbust, arbore, Medit. (**fig. 2.26**)

Este o specie lemnoasă sub formă de arbore sau arbust. Ca arbore poate ajunge la 10 m înălțime, cu tulpina neregulată și scoarța negricioasă. Coroana este largă și rămuroasă. Frunzele sunt dispuse altern, sunt reniforme, cu marginea întreagă, lung – pețiolate. Florile de culoare roz-violacee, apar pe ramurile bătrâne sau chiar direct pe tulpină – cauliflorie – înainte de înfrunzire. Formează fructele – păstăi- de 7-10 cm lungime, negricioase care se păstrează mult timp pe arbore.

**Areal.** Europa sudică și Asia vestică.

**Cerințe ecologice.** Suportă bine seceta, crește pe soluri afânate și fertile, moderat umede și sărace în calcar. Este sensibil la ger mai ales în tinerețe, de aceea trebuie protejat în această perioadă. Crește viguros mai ales în primii ani.

Este un arbore ornamental, apreciat pentru florile timpurii, cât și pentru forma deosebită a frunzelor.



**Fig. 2.26. *Cercis siliquastrum***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

### Familia CELASTRACEAE

**16. *Euonymus europaea* L.** (salbă moale): Ph, arbust-arbore, mezofită, mezotrofă, Eur. (**fig. 2.27**)

Salba moale este un arbust ce poate atinge 6 m înălțime, cu tulpina strâmbă ce se ramifică din apropierea



**Fig. 2.27. *Euonymus europaea***  
(Foto: Ciprian Samoilă)



solului. Scoarța este cenușie cu pete abicioase rare. Frunzele sunt destul de mari, ovat-eliptice, îngustate la ambele capete, pețiolate și glabre. Florile sunt pe tipul patru, verzi gălbui, grupate în cime de câte 3-8 pe un peduncul. Fructele sunt capsule roz sau roșii în care se găsesc semințe portocalii.

**Areal.** Europa și Asia vestică. La noi este una din cele mai des întâlnite specii în pădurile de câmpie și deal unde intră în alcătuirea subarboretului.

**Cerințe ecologice.** Este relativ pretențioasă față de lumină, de aceea preferă luminișurile de la marginea pădurilor. Este rezistentă la secetă și puțin pretențioasă față de sol.

Poate fi folosit ca arbust în culturile forestiere de protecție și la formarea gardurilor vii în parcuri și grădini.

## Familia CORNACEAE

17. *Cornus sanguinea* L. (sânger): Ph, arbust, mezofită-mezohigrofită, mezotrofă, Eur.cent. (submedit) (fig. 2.28)

Este o plantă lemnoasă sub formă de arbust ce poate crește până la 4 m înălțime. Pe tulpini și ramuri scoarța este fin brăzdată și solzoasă. Frunzele sunt lat eliptice, scurt-acuminate și cu nervuri evidente, curbate. Toamna frunzele devin de culoare roșie, având un aspect decorativ deosebit. Florile sunt albe și grupate în cime umbeliforme, ele apar prin mai iunie, după înfrunzire. Fructele sunt drupe care devin negre în luna octombrie.

**Areal.** Europa și Asia de Vest. În țara noastră, este răspândit în cele mai variate stațiuni, participând la alcătuirea arboretului.

**Cerințe ecologice.** Are amplitudine ecologică mare. Rezistă bine la ger și la secetă și se întâlnește pe diverse tipuri de sol. Preferă umiditate mare la nivelul rădăcinilor, putând suporta și inundații prelungite.

Este aproape nelipsit din arboretul pădurilor, lemnul însă este dens, foarte tare și nu este întrebuințat în gospodării și nu are importanță pe plan economic. Deoarece rezistă și la fum și



**Fig. 2.28.** *Cornus sanguinea*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

gaze poate fi plantat ca ornamental în zone industriale și urbane.

## Familia FABACEAE

**18. *Robinia pseudacacia* L. (Cult.) (salcâm):** Ph, arbore, xeromezofită, moderat termofilă, Am. de Nord (**fig. 2.29**)

Salcâmul este o plantă lemnoasă sub formă de arbore, care poate ajunge la 30 m înălțime și 80 cm diametru. Are tulpina dreaptă cu scoarța la început netedă, de culoare brun-roșcată care formează de timpuriu un ritidom gros cu crăpături longitudinale adânci și largi. Coroana arborelui este neregulată, cu ramuri rare. Frunzele apar târziu, în cursul lunii mai și sunt imparipenat compuse, cu 7-9 foliole eliptice cu marginea întreagă. Florile sunt hermafrodite, albe, dispuse în raceme pendule, plăcut mirositoare. Fructele sunt păstăi lungi de 3-10 cm. puțin turtite și brun negricioase.



**Fig. 2.29.** *Robinia pseudacacia*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Estul Americii de Nord. De aici a fost introdus în Europa, la început în Franța, de unde apoi s-a extins treptat.

**Cerințe ecologice.** Este o specie pretențioasă față de sol și climă, dar adaptabil în diverse stațiuni. Crește foarte bine în zonele cu căldură estivală ridicată și sezon lung de vegetație. Are preferințe față de solurile ușoare și nu îi sunt prielnice solurile calcaroase și nici perioadele de inundații când rădăcinile se asfixiază la imersie îndelungată.

Creșterea salcâmului este foarte rapidă pe orice tip de sol, de asemenea este un arbore longeviv, putând ajunge la 100 de ani.

Este o specie cu importanță economică ridicată. Deoarece are creștere rapidă și produce multă masă lemnoasă este foarte folosit în mediul rural pentru confecționarea diverselor obiecte ca și pentru foc. Ajută la fixarea terenurilor nisipoase și degradate. Se întrebuințează ca arbore ormanental la marginea drumurilor și în parcuri și este o specie meliferă de bază în multe regiuni ale țării.

**19. *Amorpha fruticosa* L. (salcâm mic), Ph, arbust (fig. 2.30)**

Specie naturalizată, sub formă de arbust, tulpina se desfășcându-se de la bază în mai multe ramuri lungi, care se curbează la vârf în sus, formând o coroană rară. Frunzele sunt imparipenat compuse, cu 11-25 foliole alungit-eliptice. Înfrunzește la sfârșitul lui mai. Florile sunt de dimensiuni mici, albastre-purpurii, grupate în raceme dese, situate terminal, de 7-15 cm lungime. Acestea apar mai târziu ca la salcâm și sunt melifere, fiind căutate de albine. Fructele sunt păstăi mici, curbate ca o semilună.

**Areal.** Este originar din sudul –estul Americii de Nord. La noi se întâlnește în unele plantații de pe terenuri degradate și pe unele taluze.

**Cerințe ecologice.** În general este un arbust puțin pretențios. Preferă stațiuni calde cu sezon lung de vegetație și rezistă bine la secetă. Nu suportă gerurile puternice, de multe ori lujerii degerând din cauza înghețurilor timpurii. Se maturează de timpuriu, de la vârsta de 2-3 ani și are creștere viguroasă.

În culturi forestiere *Amorpha fruticosa* nu este recomandată deoarece are un sistem radicular bogat și care se întinde mult în lături, de aceea constituie un concurent serios pentru speciile învecinate. În amestec cu stejarul, devine o specie copleșitoare prin vigoarea cu care crește la început și prin extinderea sistemului radicular.

Însă, chiar datorită acestor caractere, poate fi folosit cu succes în regiunile de deal pentru fixarea râpelor și coastelor degradate. Este și un interesant arbore ornamental, folosit în parcuri, apreciat pentru inflorescențele sale liliachii dispuse în raceme dense.



**Fig. 2.30.** *Amorpha fruticosa*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

## Familia HIPPOCASTANACEAE

**20. *Aesculus hippocastanum* L. (castan porcesc):** Ph, arbore, Balc. (**fig. 2.31**)

Castanul porcesc este un arbore exotic, înalt de până la 30 m și diametru de 1,5m. Tulpina este groasă, clindrică, cu scoarța cenușie și poartă o coroană globuloasă și deasă, formată din ramuri groase și încovoiate. Frunzele sunt palmat –compuse cu 5-7 foliole cu marginea dublu-serată, așezate pe un pețiol lung și ruginii-tomentoase pe dos. Florile sunt albe, pătate cu roșu și sunt dispuse în panicule erecte mari, de până la 30 cm. Înfloreste în mai-iunie, iar florile sunt melifere. Fructele sunt capsule globuloase, de 3-5 cm , cu țepi mari la exterior și conțin una sau, foarte rar, 2-3 semințe de culoare brună lucitoare.

**Areal.** Castanul este originar din Asia Mică și din regiunile muntoase ale Greciei. La noi se găsește mult cultivat de-a lungul străzilor sau ca arbore de parc.

**Cerințe ecologice.** Este puțin pretențios față de sol și climă. Suportă climatul secetos din regiunile de câmpie și temperaturile scăzute. Crește bine pe soluri reavăne, permeabile.

Creșterea este mai viguroasă după primii 2-3 ani, are longevitate destul de mare, circa 150 de ani.

Importanța forestieră este redusă, ca urmare a lemnului mai puțin prețios, dar rămâne o specie decorativă valoroasă. Prin aspectul masiv, bogăția frunzișului și aspectul inflorescențelor, este apreciat îndeosebi ca arbore în parcuri.



**Fig. 2.31. *Aesculus hippocastanum***  
(Foto: Ciprian Samoilă)



## Familia MAGNOLIACEAE

**21. *Magnolia kobus* DC.** (magnolie), Ph, arbore-arbust (**fig. 2.32**)

Genul *Magnolia* cuprinde aproximativ 40 de specii de arbori și arbuști răspândiți în zonele tropicale. *Magnolia kobus* este un arbore ce poate ajunge la 10m înălțime dar în cultură este adesea arbust. Pe tulpina dreaptă se formează o scoarță cu ritidom cenușiu-deschis. Coroana este largă, bogată cu ramuri lungi și subțiri. Frunzele sunt relativ mari (6-10 cm lungime), obovate, cu vârful acuminat, pe față verzi și lucitoare și păroase pe dos. Florile sunt solitare, mari cu 6-9 tepale albe dar având pe fața exterioară dungi palid-purpurii. Înflorește înainte de înfrunzire. Fructul este cilindric, lung de 10-12 cm de culoare brun-roșcată.

**Areal.** Originară din Japonia, în țara noastră se întâlnește cultivată în parcuri și grădini

**Cerințe ecologice.** Suferă iarna dacă sunt geruri excesive, mai ales dacă este cultivată în locuri deschise, fără adăpost.

Este foarte apreciat ca arbore decorativ, îndeosebi pentru abundența și frumusețea florilor.



**Fig. 2.32.** *Magnolia kobus*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

## Familia MORACEAE

**22. *Ficus carica* L.(Cult.)** (smochin): Ph, arbore-arbust, Medit. (**fig. 2.33**)

Smochinul este o plantă lemnoasă sub formă de arbust, care se ramifică de la bază și poate ajunge până la 3-4 m înălțime. Are scoarța netedă, de culoare gri și coroana largă, cu ramuri groase. Frunzele sunt dispuse



**Fig. 2.33.** *Ficus carica*  
(Foto: Ciprian Samoilă)



altern, păroase, cu 3 până la 5 lobi cu sinusuri adânci. Florile sunt unisexuat monoice, cu florile femele foarte numeroase, grupate într-un receptacul sferic. La maturitate acest receptacul se mărește, devine cărnos și dulce, transformându-se în fructul specific, smochina.

**Areal.** Din regiunea mediteraneană, până în Asia sud-vestică. În țara noastră crește subspontan în câteva puncte din Dobrogea. Este cultivat în diferite zone din țară: Banat, Oltenia și Dobrogea.

**Cerințe ecologice.** Este o specie care preferă climatul cald, mediteranean, de aceea crește în stațiuni însorite, fiind afectată de geruri. Preferă terenuri calcaroase.

Se utilizează ca arbust ornamental și se cultivă și pentru fructele sale, comestibile și apreciate.

### 23. *Morus alba* L. (dud alb); Ph, arbore, China (fig. 2.34)

Genul *Morus* cuprinde specii de arbori și arbuști răspândiți în zonele calde ale emisferei nordice. *Morus alba* este un arbore ce poate ajunge la 15 m înălțime, cu tulpina dreaptă care se ramifică de la mică înălțime. Scoarța este de culoare cenușiu deschis și formează de timpuriu un ritidom cenușiu-brun cu crăpături largi. Coroana este formată din ramuri lungi cu numeroase ramificații secundare și are formă globulară sau ovoidă. Frunzele sunt pețiolate pot fi întregi sau neregulat lobate cu vârful acut sau acuminat și baza ușor cordată. Pe față sunt glabre și netede iar pe dos au perieri numai pe nervuri. Florile sunt unisexuate, apar în luna mai. Sunt dispuse în amentzi și au înveliș floral alcătuit numai din sepale. Fructele compuse (soroze), popular numite duche sunt albe sau alb-roșietice, comestibile, cu gust dulceag.



**Fig. 2.34. *Morus alba***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Dudul alb este originar din China și Japonia, fiind introdus în Europa încă din secolul al VI-lea. În țara noastră este cultivat în zonele de câmpie și deal, poate apare și sălbătic, sporadic în pădurile de luncă.

**Cerințe ecologice.** Preferă căldura estivală, suportă bine seceta din stepă și silvostepă, dar poate fi afectat de geruri și înghețuri timpurii. Se dezvoltă bine pe mai multe tipuri de soluri, atât pe cele ușoare cât și pe cele bătătorite.

Crește încet în primii ani de viață, dar apoi, după vârsta de 5-6 ani, creșterea devine mai rapidă, arborele având o longevitate de până la 100-150 ani. De la dud se poate folosi lemnul care este flexibil, lucitor și se lustruiește frumos, precum și frunzele care se întrebuințează la hrana viermilor de mătase. Fructele comestibile se consumă proaspete sau preparate în diverse moduri. Este folosit ca arbore ornamental în parcuri sau la marginea drumurilor.

## **Familia MALVACEAE**

### **24. *Hibiscus syriacus* L. (zămoșița de Siria): Ph, arbust, As. E și S (fig. 2.35)**

*Hibiscus syriacus* este o specie exotică, cu tulpina ramificată de bază, putând ajunge până la 3m înălțime. Scoarța este netedă în tinerețe de culoare cenușie, dar mai târziu devine negricioasă, cu crăpături neregulate. Frunzele sunt de regulă trilobate și neregulat-dințate, fiind dispuse altern. Înfrunzește târziu; frunzele sunt rezistente la brumă și chiar la înghețurile timpurii de toamnă. Florile sunt pe tipul 5, solitare și mari au numeroase stamine sudate în formă de tub. Înfloarește din mai până în septembrie. Fructele sunt capsule dehiscente care se deschid prin cinci valve.



**Fig. 2.35. *Hibiscus syriacus***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Originar din Asia Mică, China, India, este introdus în Europa de câteva secole. La noi se întâlnește foarte frecvent în parcuri și grădini sub formă de tufă sau garduri vii.

**Cerințe ecologice.** Este puțin pretențios față de sol, putând crește și nisipuri maritime, de aceea este foarte intens cultivat în zona litoralului nostru. Rezistă bine și la secetă și ger.

Este foarte apreciat ca arbust ornamental, datorită florilor care apar o perioadă îndelungată din an și care pot avea diverse culori și nuanțe. Este recomandat în climatul stepic, dar nu lipsește nici din zonele de deal și de munte.

## Familia OLEACEAE

**25. *Fraxinus ornus* L. (mojdrean):** Ph, arbore, xeromezofită-mezofită, mezotermă, Medit. (**fig. 2.36**)

Speciile genului *Fraxinus* cresc îndeosebi în regiunile temperate ale emisferei nordice. Mojdreanul este o plantă lemnoasă care poate rămâne ca specie arbustivă sau sub formă de arbore ce poate ajunge până la 10-12m înălțime. Tulpina este scurtă, bogată în ramuri, cu scoarța netedă, cenușie. Frunzele sunt imparipenat compuse, cu 5-9 foliole, ovate sau eliptic lanceolate și vârful acuminat. Florile hermafrodite sunt alb-gălbui, mirositoare, grupate în panicule terminale de 7-12 cm lungime, care apar în luna mai, după înfrunzire. Fructele de mojdrean sunt monosamare de culoare brun-deschis cu sămânța vizibil bombată.



**Fig. 2.36. *Fraxinus ornus***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

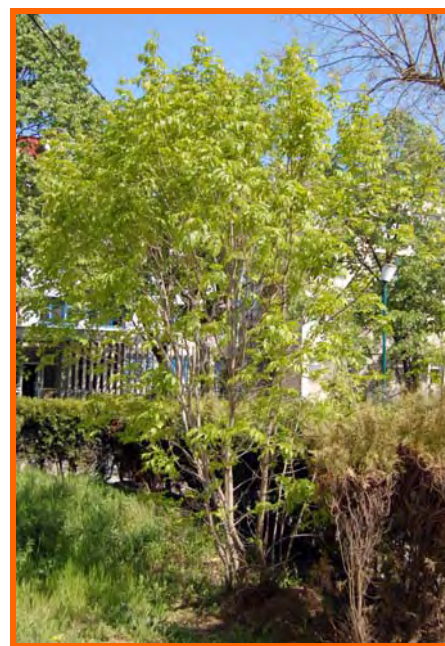
**Areal.** *Fraxinus ornus* provine din părțile sudice ale zonei Mediteraneene și Asia Mică. La noi în țară, în zonele mai calde, se află limita nordică a arealului său. Crește frecvent în Banat, Oltenia și Dobrogea unde se amestecă cu liliacul, cărpinița și stejarul pufos.

**Cerințe ecologice.** Preferă climatul călduros, de aceea suferă din cauza gerurilor prelungite din timpul iernii. În schimb este puțin pretențioasă la tipul de sol, putând să crească și pe soluri superficiale, uscate și cu substrat calcaros.

Poate fi folosit în lucrări de ameliorare ale solului, pe terenuri degradate deoarece crește activ mai ales în tinerețe. Este indicat ca plantă ornamentală, fiind decorativ prin frunzele mari și inflorescențele lungi și plăcut mirositoare.

## 26. *Fraxinus excelsior* L. (frasin) Ph., arbore, Europa (fig. 2.37)

Frasinul comun este un arbore ce poate uneori depăși înălțimea de 35 m și diametrul de 1m. Tulpina sa este dreaptă, cu ramuri puține, în general îndreptate în sus și care se egalează de timpuriu. Pe trunchi și ramuri, scoarța este în tinerețe cenușiu-verzuie iar mai târziu formează un ritidom negricios cu crăpături ondulate și mărunte. Frunzele sunt imparipenat compuse, cu 9-15 foliole de 6 până la 10 cm. sesile, ovat lanceolate, acuminat și cu marginile mărunț serate. Florile sunt mici, hermafrodite, lipsite de caliciu și corolă și grupate în panicule; ele apar înaintea înfrunzirii, de obicei la sfârșitul lunii aprilie. Fructele sunt samare, oblong – lanceolate, de 2-4 cm lungime, cu sămânța turtită și aripioara însoțitoare știrbită la vârf.



**Fig. 2.37.** *Fraxinus excelsior*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** *Fraxinus excelsior* crește în aproape întreaga Europă, cu excepția sudului Spaniei și zona de sud-est a continentului. În țara noastră crește sporadic ca specie de amestec în zona forestieră, de la câmpie și până la 1400m, în zona montană, unde apare în pădurile de fag sau de molid.

**Cerințe ecologice.** Are o largă amplitudine ecologică, deși are unele preferințe. Pentru a vegeta viguros, cere un climat călduros și stațiuni cu umiditate atmosferică ridicată, precum și un sol fertil și afânat. Se dezvoltă bine și în lunci, pe soluri aluvionare și pe dealuri pe soluri brun-roșcate. Nu suportă gerurile iar pe alocuri s-a dovedit a fi rezistent la inundații de mai lungă durată.

Din punct de vedere forestier, frasinul este o specie valoroasă, datorită calității lemnului și productivității ridicate. Are creștere înceată în primii doi ani, apoi creșterea devine din ce în ce mai activă, pentru a ajunge la maxim între 30-40 de ani, când are loc și maturizarea lor. Are o longevitate de peste 200 de ani depășind creșterea în grosime a stejarului până spre 60-60 ani, când începe să se dezvolte viguros în grosime.

Fiind rezistent la căldură, fum și gaze poate fi întebuițat ca arbore ornamental în parcuri, de-a lungul aleilor sau pe peluze.

**27. *Fraxinus americana* L. (frasin american) Ph, arbore, Am de Nord (fig. 2.38)**

Frasinul american este un arbore care poate ajunge la înălțimi de 40 m, îndeosebi în țara de origine. Scoarța are culoare cenușiu-deschis și formează un ritidom mai puțin crăpat față de speciile înrudite. Are coroana largă și bogată. Frunzele imparipenat compuse, cu foliole pețiolate, întregi sau puțin dințate spre vârf. Înfrunzește mai târziu decât frasinul, de aceea nu suferă de pe urma înghețurilor târzii, ca acesta din urmă. Frunzele sunt unisexuat dioice, lipsite de corolă și dezvoltate în inflorescență panicul. Fructele sunt samare cu aripi înguste, uneori știrbite la vârf.



**Fig. 2.38. *Fraxinus americana***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Originar din estul Americii de Nord. La noi, introdus ca arbore ornamental.

**Cerințe ecologice.** Este o specie rezistentă la inundații și înghețuri. Se dezvoltă bine atât pe soluri fertile cât și pe soluri argiloase și compacte.

Se folosește ca arbore ornamental, în parcuri, dar mai puțin comparativ cu speciile înrudite.

**28. *Ligustrum vulgare* L. (lemn câinesc): Ph, arbust, xeromezofită-mezofită, mezotermă, Eur. (fig. 2.39)**

Genul *Ligustrum* este reprezentat de aproximativ 50 de specii arbustive răspândite în Europa. *Ligustrum vulgare* este un arbust ce poate ajunge până la 4 m înălțime, cu tulpina ramificată de la bază. Scoarța este cenușiu brună iar ramurile sunt drepte și flexibile. Frunzele sunt lanceolat-eliptice, întregi de culoare verde și glabre pe ambele fețe. Florile albe, sunt dispuse în panicule terminale și au un miros neplăcut. Alcătuirea florii este pe tipul patru, cu patru sepale reduse la dințișori și corola cu petalele reunite într-un tub scurt. Înfloarește prin iunie-iulie. Fructele globuloase, sunt bace negre care se maturează toamna și rămân și peste iarnă pe lujeri.



**Fig. 2.39. *Ligustrum vulgare***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Europa și Africa nordică. În țara noastră crește spontan din regiunea de câmpie până în regiunile de deal, participând la alcătuirea subarboretului.



**Cerințe ecologice.** Se caracterizează prin amplitudine ecologică mare. Poate crește pe diferite tipuri de soluri, suportă umbrirea dar crește bine și în locuri luminate, nu suferă de ger și secetă.

Crește activ, de aceea se poate utiliza pentru plantarea râpelor și coastelor erodate. Se folosește mult ca plantă componentă a gardurilor vii, deoarece prin tundere coroana se îndesește iar pe de altă parte suportă bine fumul și gazele din orașe sau zone industriale.

**29. *Syringa vulgaris* L. (lilic) Ph. Arbust, Eur S-E (fig. 2.40)**

Lilicul este o plantă lemnoasă sub formă de arbust, cu tulpina ramificată aproape de la bază, formând o coroană rotunjit-ovală. Scoarța tulpinii este cenușie și doar la exemplarele bătrâne formează un ritidom crăpat, brun – roșcat. Frunzele sunt simple, opuse, cu marginea întreagă, acuminate, de culoare verde – închis. Florile sunt pe tipul patru, cu caliciu tubulos sau campanulat și corola în formă de pâlnie cu patru lobi divergenți. Cele două stamine sunt fixate pe tubul corolei iar gineceul este bicarpelar, sincarp. Florile de obicei de culoare lilichie, sunt plăcut mirositoare și dispuse în inflorescențe panicule dese. Fructul este o capsulă alungită în care se formează patru semințe aripate.



**Fig. 2.40. *Syringa vulgaris***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Provine din Europa sud-estică. Prin cultură a fost extins în Europa Centrală iar mai apoi în Europa nordică. La noi crește spontan în anumite zone: Munții Cernei din Banat și în partea vestică a Olteniei.

**Cerințe ecologice.** Are preferințe pentru un climat blând, dar suportă bine gerul și seceta. Deși preferă soluri fertile, crește în anumite zone și pe soluri calcaroase.

Deoarece are însușirea de a drajona și de a lăstări viguros, este recomandat pentru împădurirea coastelor erodate sau pentru a forma perdele de protecție. Însă cea mai largă utilizare a sa este ca plantă ornamentală, în parcuri ca și în grădini, în toate zonele țării, din regiunea de câmpie până în regiunile montane. În prezent, prin selecție s-au realizat numeroase forme și varietăți, cu flori de diferite culori sau involte („bătute”).

## Familia SIMARUBACEAE

**30. *Ailanthus glandulosa* (Cult.) (Miller) Swingle**  
(cenușer): Ph, arbore, China (**fig. 2.41**)

Specie exotică, sub formă de arbore și uneori, mai rar, de arbust. Tulpina dreaptă se desface în ramuri groase ascendente. Scoarța este de culoare cenușiu deschis și nu este foarte groasă. Frunzele sunt mari, imparipenat compuse, cu 13-25 foliole, apar destul de târziu, în luna mai. Atât scoarța cât și frunzele când sunt strivite lasă un miros caracteristic datorită conținutului în substanțe toxice și vermifuge. Florile sunt unisexuate, galben verziu, de asemenea neplăcut mirositoare, grupate în panicule. Florile masculine formate din 5 sepale reduse la cinci dinți, 5 petale și 10 stamine iar cele femele au gineceul alcătuit din 5 sau 6 carpele. Există și flori hermafrodite. Înfloarește priun iunie-iulie. Fructele sunt samare, grupate câte 1-5 pe un peduncul comun cu sămânța turtită aflată în mijlocul unei aripioare de 3-4 cm. La început aceste fructe sunt verzi iar după coacere devin roșii, dând arborelui un aspect decorativ; ele rămân și peste iarnă pe crengi.



**Fig. 2.41.** *Ailanthus glandulosa*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Originar din China-Coreea. A fost introdus în Europa pentru prima dată în Franța în jurul anului 1700 iar în America a fost introdus de imigranții chinezi care lucrau în minele de aur. În țara noastră este răspândit mai ales în regiunile de câmpie și spre regiunile colinare.

**Cerințe ecologice.** Preferă un climat mai cald, cu perioadă lungă de vegetație. Rezistă bine la secetă, fum și gaze și este puțin pretențios față de sol, vegetând chiar pe nisipuri marine. Suferă însă din cauza înghețurilor sau gerurilor și în stațiunile neprielnice unde sunt geruri mai dese, poate rămâne sub formă de tufă.

Crește foarte rapid mai ales până la 10-15 ani, maturitatea este timpurie, la 5-6 ani și are o longevitate de 40-50 de ani.

Se poate folosi ca arbore de fixare a terenurilor degradate, deoarece se regenerează foarte ușor și invadează rapid terenurile și coastele surpate. Se poate de asemenea folosi ca arbore

ornamental fiind interesant prin aspectul frunzelor, al inflorescențelor mari și fructificațiilor, dar de multe nu este indicat prin parcuri, tocmai datorită acestei caracteristici de invadare. De altfel, în anumite zone din America, Africa, Australia și chiar Europa, este considerat specie invazivă creând probleme prin eliminarea altor specii.

## Familia SALICACEAE

**31. *Populus nigra* L. (plop negru):** Ph, arbore, Euras. (fig. 2.42)

Plopul negru este un arbore înalt, poate ajunge până la 35 m înălțime și 2 m diametru. Are tulpina dreaptă, cu scoarța netedă în tinerețe de culoare cenușiu-verzuie, care formează de timpuriu ritidom negricios. În tinerețe, coroana este largă și luminoasă, iar la bătrânețe devine largă, lăbărțată cu numeroase crengi mari. Frunzele sunt romboidale, cu vârful prelungit ascuțit cu marginile crenat serate și glabre și pe dos de culoare verde-deschis. Florile sunt dispuse în amenți. Fructele sunt capsule care se desfac la sfârșitul lunii mai eliberând semințele prevăzute cu numeroși peri.

**Areal.** Plopul negru se întinde din vestul Europei până în centrul Asiei. În țara noastră este răspândit în regiunile joase de câmpie și în regiunile de deal.

**Cerințe ecologice.** Este puțin exigent față de sol, dar pretinde multă căldură estivală și lumină.

Produce o cantitate mare de masă lemnoasă, căutat pentru industrializare și pentru foc. Se cultivă ca arbore decorativ prin parcuri sau la marginea șoselelor.

**32. *Populus simonii* Carriere (plop chinezesc):** Ph, arbore, China (fig. 2.43)

Este o specie exotică, arbore înalt de până la 12 m



**Fig. 2.42. *Populus nigra***  
(Foto: Ciprian Samoilă)



**Fig. 2.43. *Populus simonii***  
(Foto: Ciprian Samoilă)



înălțime. Are tulpina dreaptă și coroana îngustă și frunzele mici, rombic-ovate, cu vârful scurt acuminat și marginea crenat-serată, de culoare verde deschis și cu luciu metalic.

Crește activ doar în primii ani. Se cultivă intens ca arbore ornamental, mai ales că având talie redusă se poate folosi și în parcuri și grădini mai mici ca întindere. Este însă ușor atacat de cancer, la scurt timp după plantare.

**33. *Populus tremula* L.** (plop tremurător): Ph, arbore, eurifită, euritrofă, Euras. (**fig. 2.44**)

Plopul tremurător este o specie indigenă, arbore de până la 30m înălțime. Are tulpina dreaptă, cilindrică, cu crengile dezvoltate în general la înălțimi mari. Scoarța este cenușiu-verzui-albicioasă și rămâne mult timp netedă; la bătrânețe apare un ritidom negricios adânc brăzdat. Corona este rotundă cu ramurile având vârful ascendent. Frunzele sunt ovate cordiforme, cu marginea neregulat crenată și în tinerețe păroase. Ele sunt prinse de un pețiol lung, de până la 8 cm, puternic turtit, de aceea frunzele tremură la orice adiere de vânt. Florile sunt unisexuate și dispuse în amenți. Înflorește de obicei prin martie-mai. Fructele, capsule conțin numeroase semințe prevăzute cu numeroși peri.



**Fig. 2.44.** *Populus tremula*  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** *Populus tremula* are un areal foarte extins, cuprinzând întreaga Europă, Asia până în Japonia. La noi este un arbore de deal și de munte, uneori ajungând până în zona molidului. În regiuni rărite sau degradate poate ivi ușor, formând zone pure sau în amestec cu *Salix caprea* și *Betula verrucosa*.

**Cerințe ecologice.** Este una dintre speciile cu mare adaptabilitate ecologică, fiind foarte puțin pretențios. Îi priște un climat răcoros și umed și rezistă la ger. Poate însă să suporte și soluri mai uscate precum și zone expuse la insolație puternică. De asemenea suportă pentru un timp și apa stagnantă.

Are o creștere rapidă în tinerețe, până la 30-40 de ani, apoi crește mai încet. Poate atinge puțin peste 100 de ani. Este ușor atacat de ciuperci, și de multe ori partea centrală a tulpinii putrezește destul de devreme.

Este o specie importantă pentru silvicultură prin capacitatea de a se instala ușor și repede în zone rărite. Este folosit și ca arbore ornamental în parcuri sau de-a lungul străzilor și șoselelor.

## **Familia PLATANACEAE**

**34. *Platanus occidentalis* (platan):** Ph, arbore, Am. de N (**fig. 2.45**)

Platanul american este o specie lemnoasă masivă, ce poate ajunge până la 40 m înălțime și 3 m diametru. Tulpina are scoarța ce se exfoliază mai ales în părțile sale superioare și se ramifică de la înălțime mică formând o coroană largă. Frunzele sunt mari, lobate și pe dos slab păroase. Florile sunt dispuse în inflorescențe globuloase, câte 1-2 pe un peduncul comun. Fructele sunt achene mici.



**Fig. 2.45. *Platanus occidentalis***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** În estul și centrul Americii de Nord. La noi crește cultivat prin parcuri.

**Cerințe ecologice.** Este rezistent la ger și la umezeală.

Se cultivă ca plantă ornamentală, fiind apreciat pentru frunzele mari și aspectul inflorescențelor globuloase, asemănătoare unor ciucuri.

## **Familia ROSACEAE**

**35. *Armeniaca vulgaris* var. *amarella* (Reichenb.)**  
Buia (zarzăr): Ph, arbore, As.V (**fig. 2.46**)



**Fig. 2.46. *Armeniaca vulgaris* var. *amarella***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**36. *Cerasus avium* (L.) Moench (cireș):** Ph, arbore, mezofită, mezotrofă, Submedit. (**fig. 2.47**)

Cireșul este o plantă lemnoasă, arbore înalt de 15-30m. Frunzele sunt simple, cu marginea serată, pețiolate. Are florile albe, pe tipul cinci, dispuse în corimb iar fructele sunt drupe roșii, cu gust dulce.

**Areal.** Provine din Europa și Asia de vest.

Se cultivă mai multe soiuri și varietăți. Fructele se consumă proaspete sau preparate în diverse moduri.



**Fig. 2.47. *Cerasus avium***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**37. *Cerasus vulgaris* L. (syn. *Prunus cerasus*) (vișin),** Ph, arbore (**fig. 2.48**)

Vișinul este o plantă lemnoasă, arbore mai puțin înalt decât cireșul, putând ajunge la 4-10m. Provine din selecția mai multor specii de *Prunus* sălbatice, din zona Mării Negre și caspice. Frunzele sunt simple, pețiolate, cu marginea serată, dispuse altern. Are florile albe, pe tipul cinci, dispuse în corimb iar fructele sunt drupe roșii, cu gust acrișor.

**Areal.** Provine din Europa și Asia de vest.

**Cerințe ecologice.** Preferă un sol bogat și cu umiditate ridicată.

Se cultivă mai multe soiuri și varietăți. Fructele se consumă proaspete sau preparate în diverse moduri.



**Fig. 2.48. *Cerasus vulgaris***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**38. *Malus domestica* Borkh. (măr): Ph, arbore (fig. 2.49)**

Mărul cultivat este un arbore înalt de 4-8 m. Trunchiul este gros, cu scoarța netedă și cenușie în tinerețe, care formează mai târziu un ritidom gros, ce se exfoliază în plăci neregulate. Coroana mărului este bogată, formată atât din ramuri de prelungire cât și din ramuri mai scurte, de rod. Frunzele au limbul ovat sau eliptic, sunt pețiolate și au marginea serată. La început frunzele sunt păroase, dar mai târziu, sunt pubescente doar pe dos. Florile, de 2-3,5 cm sunt hermafrodite și plăcut mirositoare, dispuse în inflorescențe corimbiforme. Ele sunt pe tipul cinci, cu cinci sepale triunghiulare, cinci petale mari de culoare roz-palide și de obicei 20 de stamine dispuse pe trei cercuri. Gineceul este format din cinci carpele unite doar la bază, dar care, după fecundare devin unite cu receptaculul. Fructul propriu-zis este o polifoliculă reprezentată de cinci loji membranoase în care se găsesc semințele. Partea cărnosă, comestibilă, formând fructul fals, numit poamă, se formează din receptaculul floral.



**Fig. 2.49. *Malus domestica***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** *Malus domestica* este un pom fructifer cultivat ce provine din *Malus sieversii*, originar din Asia centrală. Este unul dintre cei mai vechi pomi fructiferi cultivați, îndeosebi în zonele cu climă temperată sau rece. Fructele sunt comestibile, foarte apreciate, conțin vitamina C, precum și alți antioxidanți naturali. Se cultivă numeroase soiuri și varietăți; se cunosc peste 7500 de cultivaruri în întreaga lume.

**39. *Prunus cerasifera* Ehrh (corcoduș): Ph, arbore, Pont-balc. (fig. 2.50)**

Corcodușul este o plantă lemnoasă, specie subspontană, ce poate ajunge la 8 m înălțime. Tulpina este în general scundă și neregulată, cu scoarța cenușie, care se menține mult timp netedă. Coronamentul este bogat. Frunzele sunt eliptic-ovate și neregulate –dințate, puțin păroase, numai pe nervura mediană de pe dosul limbului. Florile sunt albe, solitare sau grupate câte două, cu pedicel



**Fig. 2.50. *Prunus cerasifera***  
(Foto: Ciprian Samoilă)



floral și înfloresc în aprilie – mai. Fructele, corcodușele, sunt globuloase, de diferite culori: galbene, roșii, roșii-brune, și comestibile. Este un arbore cu creștere activă și care fructifică des, începând de la vârsta de 7-8 ani.

**Areal.** Crește în Europa sud-estică, Caucaz și Asia vestică. La noi în țară se găsește frecvent în regiunea de coline și câmpie, mai ales în Muntenia, Banat și Oltenia.

**Cerințe ecologice.** *Prunus cerasifera* a fost introdus ca specie de amestec în lucrările de ameliorare a terenurilor degradate din regiunile uscate și a dat rezultate foarte bune. Se poate întrebuința la crearea perdelelor de protecție. Se folosește ca portaltui pentru multe varietăți de corcoduș și prun.

**40. *Prunus pissardii* (Carriere) C.K. Schneid**  
(corcoduș roșu): Ph, Cultivat (**fig. 2.51**)

Corcodușul roșu are multe caractere asemănătoare cu *Prunus cerasifera*, de care se deosebește ușor după lujerii de culoare purpuri închis și frunzele roșii vineții. Florile sunt roz, numeroase și fructele roșii.

Este foarte frecvent întâlnit ca arbore ornamental.



**Fig. 2.51. *Prunus pissardii***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**41. *Persica vulgaris* Miller (piersic): Ph, arbore, China (**fig. 2.52**)**

Piersicul este un arbore cu înălțimi între 5-10 m cu coroană globulară. Are frunzele lanceolate, pețiolate. Înfloarește primăvara devreme înainte de apariția frunzelor. Florile sunt solitare sau dispuse câte două, au culoare roz și sunt pe tipul cinci. Fructul este o drupă de culoare gălbuie-portocalie –roșietică, cu o singură sămânță sclerificată, mare.

**Areal.** Piersicul este originar din China și au apărut în Europa la început în regiunea Mediteraneană.

**Cerințe ecologice.** Deși în genral este o specie care tolerează climatul răcoros, poate fi afectat de înghețurile timpurii de primăvară în perioada înfloririi.



**Fig. 2.52. *Persica vulgaris***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

Se cultivă numeroase soiuri și varietăți, apreciate pentru fructele dulci, parfumate, ce pot fi folosite proaspete sau divers preparate.

**42. *Prunus spinosa* L. (porumbar):** Ph, arbust, xeromezofită-mezofită, mezotrofă, Eur. (**fig. 2.53**)

Este o specie indigenă, arbust, cu înălțimea maximă de 3 metri. Tufele de porumbar sunt dese, spinoase iar ramurile au scoarța cenușiu-închis, pușin crăpată. Frunzele sunt alungit obovate sau eliptice, de regulă păroase pe dos. Florile sunt albe, solitare, apar înaintea înfrunzirii. Au cinci sepale și cinci petale, 20 de stamine și gineceu monocarpelar. Fructul este o drupă de culoare neagră-albăstruie cu gust astringent.



**Fig. 2.53. *Prunus spinosa***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Porumbarul crește în toată Europa și Asia vestică. La noi este întâlnit frecvent în regiunile de câmpie și deal.

**Cerințe ecologice.** Este o specie puțin pretențioasă față de sol putând vegeta și pe soluri lutoase dar și pe cele pietroase. Preferă iluminarea puternică, de aceea crește bine în luminișurile pădurilor sau la marginea lor. Este rezistentă la ger și secetă.

Este întrebuințat uneori ca specie de fixare a terenurilor degradate. Se folosește de asemenea în horticultură ca portaltoi pentru pruni, caiși și piersici. Apare sporadic ca ornamental în parcuri.

**43. *Rosa canina* L. (măceșul):** Ph, arbust, xeromezofită-mezofită, mezotermă, Eur. (**fig. 2.54**)

Măceșul este un arbust de 1,5-3 m înălțime, cu tulpini arcuite, lungi, prevăzute cu spini. Frunzele sunt imparipenat compuse cu 5-7 foliole glabre cu marginea simplă sau dublu serată. Baza pețiolului este concrescută cu două stipele lanceolate. Florile sunt mari 3-5 cm de culoare alb sau roz deschis. Sepalele au forme diferite, cele externe sunt penat fidate iar cele interne sunt întregi. Androceul este format din numeroase stamine, dispuse pe mai multe cercuri iar



**Fig. 2.54. *Rosa canina***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

gineceul este închis în receptaculul adâncit în formă de cupă. Măceșul înfloarește abundant în lunile mai-iunie. Fructele sunt nucule de culoare galbenă, păroase și lungi care sunt incluse în receptacul devenit cărnos, roșu și dulce.

**Areal.** Europa, Africa nordică și Asia vestică. În țara noastră, măceșul crește din zonele de câmpie până la munte, la marginea pădurilor sau în pajiști unde formează tufărișuri.

**Cerințe ecologice.** Crește în locuri luminoase, deoarece nu suportă umbrirea.

Măceșul este întrebuințat în horticultură ca port-altoi pentru diferite soiuri de trandafiri. De la plantă se folosesc fructele, care se folosesc în alimentație pentru prepararea marmeladei dar și în farmacie deoarece conțin cantitate mare de vitamina C (acid ascorbic).

**44. *Rosa* sp. (trandafir cultivat): Ph, arbust (fig. 2.55)**



**Fig. 2.55. *Rosa* sp. (cultivat)**

(Foto: Ciprian Samoilă)

**45. *Rubus caesius* L. (mur de miriște): Ph, arbust, mezohigrofită, eutrofă, mezotermă, Eur. (fig. 2.56)**

Se prezintă ca un arbust târâtor, cu tulpinile slab lignificate cu ghimpi scurți, subțiri și moi. Frunzele alterne sunt trifoliolate cu foliole subțiri, dințate sau în parte lobate, verzi pe ambele fețe și persistente. Florile sunt hermafrodite și de culoare albă, dispuse în corimb, pe tipul cinci, cu cinci sepale și petale. Au stamine și carpele numeroase. Fiecare carpelă formează o mică drupă, iar împreună formează un fruct multiplu cărnos, polidrupă de culoare neagră. Florile înfloresc tot timpul verii iar maturarea fructelor are loc în august-septembrie.



**Fig. 2.56. *Rubus caesius***

(Foto: Ciprian Samoilă)



**Areal.** Eurasia. La noi se întâlnește mai mult în regiunea de câmpie, dar apare și în zona colinară în luminișuri. Apare frecvent și în terenurile arabile.

**Cerințe ecologice.** Crește bine pe diferite tipuri de sol, este rezistent la ger și preferă locurile luminate.

Este apreciat pentru fructele comestibile

**46. *Spiraea vanhouttei* (Briot) Zabel (cununița): Ph, arbust (fig. 2.57)**

*Spiraea vanhoutteii* este un arbust hibrid, obținut din două specii orientale, originare din China și Japonia. Formează tufe dese ce pot ajunge la înălțimea de 2m. Frunzele sunt ovate, au baza întreagă și jumătatea superioară adânc serată. Florile albe și mici dispuse în inflorescențe corimb înfloresc în mai-iunie. Fructele sunt folicule brune.



**Fig. 2.57. *Spiraea vanhouttei***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Cerințe ecologice.** Este o specie rezistentă la ger și nepretențioasă față de sol. Este iubitoare de lumină însă suportă și umbră moderată.

Este una din cele mai cultivate specii din parcuri. Tufe se îndesesc prin tundere, de aceea se recomandă îndeosebi pentru garduri vii.

## **Familia TILIACEAE**

**47. *Tilia cordata* Miller (tei pucios): Ph, arbore, xeromezofită-mezofită, eutrofă, Eur. (fig. 2.58)**

Teiul este un arbore înalt (până la 20 m înălțime) cu înrădăcinare puternică și întinsă. Tulpina este dreaptă cu scoarța cenușie și netedă până la 20-30 de ani, apoi formează ritidom cu crăpături înguste longitudinale. Coroana este foarte ramificată, cu frunziș des. Frunzele sunt cordate, cu vârful scurt acuminat și



**Fig. 2.58. *Tilia cordata***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

glabre pe dos, cu excepția regiunii de la subsuara nervurilor unde sunt smocuri caracteristice de peri ruginii. Florile sunt mici, galbene, mirositoare, grupate în cime de câte 3-16. Pedunculul cimei pornește din nervura mediană a unei bractei care o însoțește. Sunt melifere și căutate și pentru ceai. Înfloarește în mai-iunie. Fructele sunt mici achene aproape sferice cu pereții subțiri.

În primii ani creșterea este destul de înceată, maturitatea arborilor este la 20-30 de ani, către 50-60 de ani se dezvoltă mult în diametru și mai puțin în înălțime. Longevitatea depășește uneori 200 de ani. Lăstărește foarte intens.

**Areal.** Crește în întreaga Europă iar la noi în țară este foarte răspândit, îndeosebi ca specie de amestec îndeosebi în zonele de deal, mai rar în regiunea montană inferioară.

**Cerințe ecologice.** Este o specie mezofilă care rezistă la ger dar mai puțin la secetă, de aceea preferă zonele cu precipitații mai abundente. Este relativ pretențios față de sol, preferând solurile fertile cu textură mai ușoară.

Este un arbore cu importanță economică prin fibrele care se extrag din tulpină cât și pentru florile care se folosesc în medicină pentru rolul lor calmant fiind apreciate și pentru faptul că sunt melifere și dau miere de bună calitate. Se cultivă ca arbore ornamental, având un aspect plăcut prin coroana deasă și bogată în frunziș.

**48. *Tilia platyphyllos* Scop. (tei cu frunza mare), Ph, arbore, Eur. (fig. 2.59)**

*Tilia platyphyllos* este un arbore cu înrădăcinare mai profundă decât *Tilia cordata*. Poate ajunge până la 40 m înălțime și are tulpina dreaptă, cu scoarța care se crapă mai târziu. Coroana este mare, rotundă formată din ramuri groase și înalte. Frunzele au marginea serată iar pe dos nervurile sunt evidente și au la subsuara lor un mănunchi de peri albicioși, element prin care se deosebește de *Tilia cordata*. Florile mari, mirositoare, sunt grupate în cimă, care este unită cu bracteea, verde și puțin alungită la vârf.



**Fig. 2.59. *Tilia platyphyllos***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Este răspândit în Europa. La noi apare ca specie de amestec în pădurile de la câmpie și deal.

**Cerințe ecologice.** Cere un climat călduros și se dezvoltă bine pe soluri brun-roșcate de pădure. Nu crește pe terenuri compacte sau inundabile.

Este apreciat de silvicultori ca arbore care crește repede și are lemn căutat pentru fabricarea mobilelor ușoare și placaje. Este de asemenea plantă meliferă și medicinală.

Este mult căutat și apreciat ca arbore decorativ, pentru dimensiunile mari și corona bogată. Există mai multe subspecii și varietăți, care se deosebesc mai ales prin caracteristicile frunzelor.

### **Familia ULMACEAE**

**49. *Celtis australis* L. (sâmbovina) (Cult.): Ph, arbore, Medit. (fig. 2.60)**

Genul *Celtis* cuprinde aproximativ 70 de specii de arbori și arbuști răspândiți îndeosebi în zonele temperate. Sâmbovina este un arbore ce poate ajunge până la 20 m înălțime, cu tulpina dreaptă. Scoarța, netedă și de culoare cenușiu închis, nu formează ritidom. Coroana arborelui este globulară, cu ramuri subțiri și flexibile care se dezvoltă mult lateral. Frunzele sunt ovat-lanceolate, prelung acuminate, cu marginile serate și baza asimetrică. Pe dos sunt de culoare verde deschis, fiind des pubescente. Florile sunt mici, verzui, apar în luna mai, odată cu înfrunzirea. Fructele, comestibile, sunt drupe lung pedunculate, de culoare violet-negricioasă la maturitate (în luna septembrie). Este o specie longevivă, ce poate ajunge până la 400 de ani, cu creștere activă în tinerețe.



**Fig. 2.60. *Celtis australis***  
(Foto: Ciprian Samoilă)

**Areal.** Crește spontan în Europa sudică și Africa de Nord, prin regiunile mediteraneene. Ajunge și în părțile estice din Caucaz până în Himalaia. La noi este întâlnit îndeosebi în zonele sudice ale țării.

**Cerințe ecologice.** Este un arbore termofil, fiind una dintre speciile cele mai iubitoare de căldură ale genului *Celtis*. Este mai puțin pretențios față de sol, dezvoltându-se atât pe terenuri calcaroase sărace cât și pe soluri luto-nisipoase fertile. Este cultivat intens în Dobrogea unde rezistă bine la secetă.

Merită atenție ca plantă decorativă deoarece dezvoltă un frunziș bogat și coroană regulată, cu aspect frumos. De asemenea se poate cultiva în stațiuni extreme, pe coaste calcaroase bătute de soare dar și pe terenuri nisipoase cu grad mare de salinitate. Este indicată și în parcuri și pe alei, mai ales în localitățile din zonele călduroase.

**50. *Ulmus pumilla* Miller** (ulm de Turkestan): Ph, arbore, eutrofă, Asia (**fig. 2.61**)

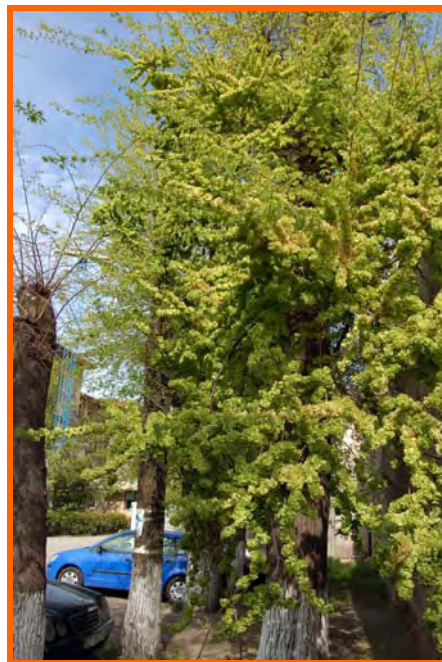
Este o specie exotică sub formă de arbore, care poate ajunge până la 16 m înălțime. Tulpina are scoarța cenușie închis iar coroana este deasă și globulară. Frunzele sunt eliptic lanceolate, cu pețiol scurt și asimetrice la bază. Marginea frunzelor este dublu dințată și sunt glabre pe ambele fețe. Florile sunt grupate în fascicule sesile, sunt mici, hermafrodite și fără petale. Înfloresc primăvara devreme. Fructele sunt samare eliptice aproape circulare, cu sămânța dispusă central.

**Areal.** Crește spontan în Extremul Orient, Asia centrală și nordul Chinei.

**Cerințe ecologice.** Specia nu este pretențioasă față de sol și climă.

Poate fi folosit cu rezultate bune la împădurirea terenurilor degradate, mai ales în locuri unde alte specii (precum salcâmul) nu pot crește.

Se utilizează și ca plantă ornamentală în parcuri sau la marginea drumurilor.



**Fig. 2.61.** *Ulmus pumilla*  
(Foto: Ciprian Samoilă)



## Spectrul elementelor floristice

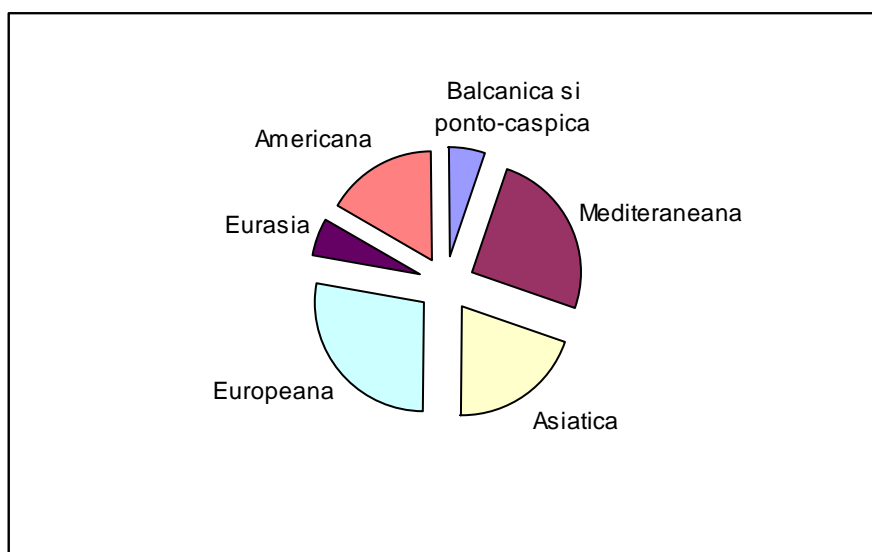
După caracterul răspândirii geografice, după centrele genetice sau de origine cât și după migrarea lor, speciile se împart în grupe numite elemente floristice.

În componența florei din campusul universitar semnalăm prezența elementelor europene, mediteraneene, americane, asiatice și eurasiatice precum și a celor balcanice și pontice. Acest lucru se suprapune în mare parte cu caracterul florei Dobrogene, foarte bogat, rezultat prin întrepătrunderea, într-un spațiu relativ restrâns, a numeroase elemente floristice provenite din regiuni geografice foarte variate.

Analiza statistică a elementelor floristice din campusul universitar arată predominarea speciilor europene (**fig. 2.62**). Acest lucru se înscrie de altfel în caracteristicile generale ale florei țării noastre, deoarece după aprecierile lui Săvulescu (1965) aceste elemente, împreună cu cele eurasiatice reprezintă 62% din flora României. Numărul mare de elemente asiatice, la care se adaugă cele eurasiatice, este datorat climatului temperat al țării noastre.

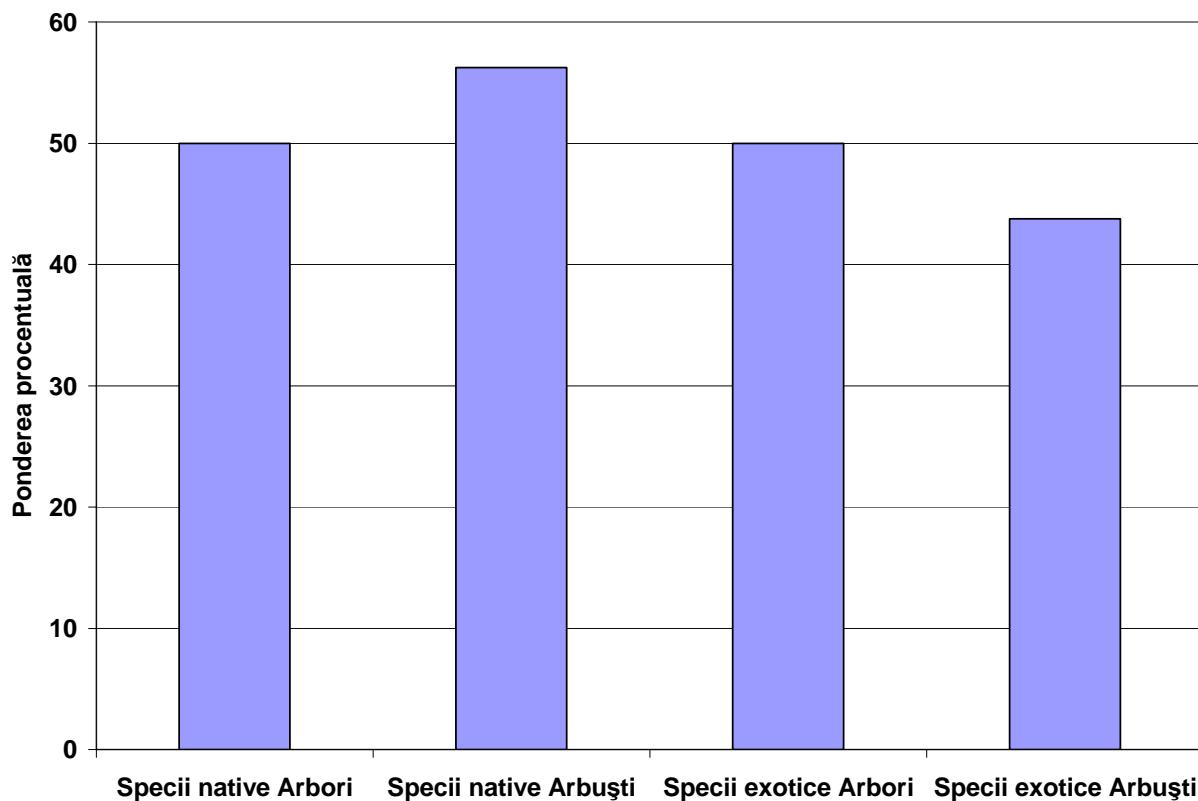
Prezența speciilor mediteraneene, de asemenea în număr mare (9 specii), denotă faptul că acestea au găsit în climatul blând specific Dobrogei, un climat asemănător zonelor de proveniență.

Este de remarcat de asemenea și numărul de specii de origine americană, unde ele sunt fie specii invazive (*Amorpha fruticosa*), fie formează componente de bază ale vegetației lemnoase (*Platanus occidentalis*); la noi însă aceste specii sunt introduse ca plante ornamentale și mai puțin în plantații.



**Fig. 2.62.** Spectrul elementelor floristice

Analiza statistică a dendroflorei campusului a urmărit și o comparație între proveniența arborilor și arbuștilor, comparație care arată predominarea arbuștilor indigeni față de cei exotici, dar în ceea ce privește arborii, procentele sunt egale, jumătate dintre aceștia fiind indigeni iar cealaltă jumătate având altă proveniență (**fig. 2.63**).



**Fig. 2. 63.** Comparație între proveniența arborilor și arbuștilor din campusul universitar

### C. Structura cantitativă a dendroflorei

Datele calitative sunt întregite de cele cantitative, privind numărul total de exemplare, numărul de exemplare din fiecare specie, lungimea totală a gardului viu, precum și numărul de specii din fiecare parcelă.

Numărul total de exemplare de **arbori** din incinta campusului este de 556 (**fig. 2.64**).

În ceea ce privește numărul de exemplare din fiecare specie de arbore, observăm că pe primul loc se situează *Ailanthus glandulosus*, plantă lemnoasă din familia Simarubaceae (ordinul Sapindales), cu un număr de peste 100 de exemplare. Acest lucru nu este deloc surprinzător, cunoscând ecologia speciei. *Ailanthus glandulosus* provine din Asia de unde a fost introdus mai întâi în Europa iar mai târziu în America. Aici a devenit într-un timp relativ scurt o specie

considerată invazivă și în prezent se caută soluții pentru restrângerea arealului său. Răspândirea sa extrem de rapidă se datorează particularităților sale privind modul de înmulțire deoarece, pe de o parte, produce un număr mare de semințe care germinează chiar și pe soluri neprielnice iar pe de altă parte, se regenerază rapid pe cale vegetativă. Arborele are o creștere foarte rapidă iar sistemul său radicular poate produce distrugerea străzilor, trotuarelor sau chiar a fundațiilor unor clădiri în apropierea cărora se află. Cercetările au arătat de asemenea că planta produce substanțe toxice care împiedică stabilirea altor plante în apropierea sa. La răspândirea sa a contribuit însă în mare măsură și omul, deoarece fiind un arbore rezistent la poluare a fost intens cultivat în zone urbane cu fum și diferite noxe, precum și în plantații pentru repopularea zonelor defrișate. În America este cunoscut drept „arborele sărăciei” deoarece crește practic în toate zonele neîngrijite și cu multe resturi menajere.

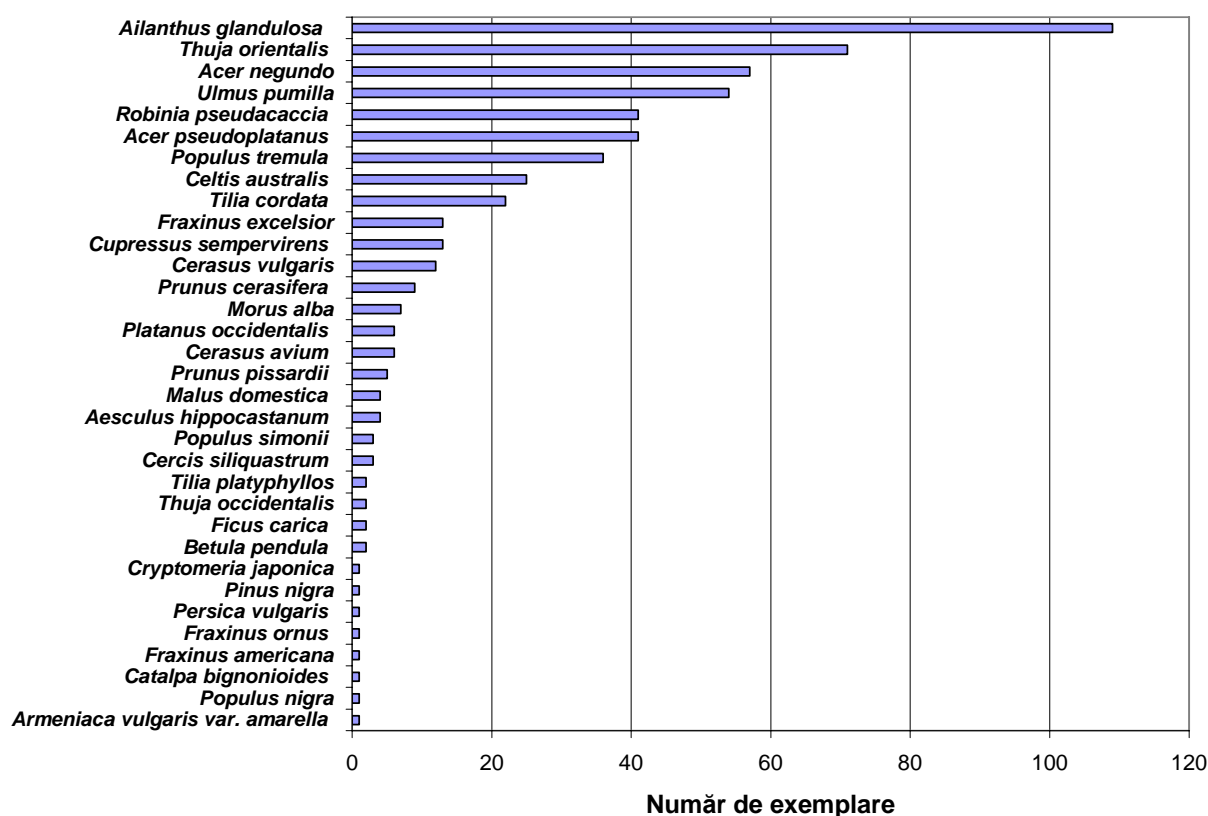
*Thuja orientalis*, cu peste 71 de exemplare (aici referindu-ne doar la arbori) se situează pe locul doi, în ceea ce privește numărul de exemplare. Originar din America, a fost introdus în Europa (încă din anul 1540), unde este extrem de utilizat ca plantă ornamentală, în prezent existând peste 300 de soiuri și cultivaruri. Este apreciat pentru foliajul deosebit, precum și pentru faptul că tolerează cele mai variate condiții de mediu, de la secetă prelungită până la umiditate ridicată, precum și aerul poluat din orașe. Deoarece suportă bine tunderea și poate avea aspecte diferite, este foarte folosit în parcuri, grădini având valoare peisagistică deosebită. De altfel este una din speciile folosite inițial în planul de amenajare al campului.

*Acer negundo* are deasemenea numeroase exemplare (57) în campusul universității. Este un arbore originar din America, unde deja este considerată o specie invazivă, deoarece populează rapid terenuri cultivate sau necultivate. Însă este intens cultivat în Europa, existând în prezent numeroase soiuri și cultivaruri cu diferite aspecte și culori ale frunzelor și fructelor (samare). În condițiile din Dobrogea este bine adaptat, fiind un arbore care nu are pretenții față de sol și tolerează atât seceta cât și insolația prelungită.

Cu un număr de peste 20 de specii s-au găsit: *Robinia pseudacacia*, *Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula*, *Celtis australis*, *Tilia cordata*.

Restul de 24 de specii au avut un număr mai mic de specii, sub 20, fiind de asemenea specii care au avut câte un singur exemplar (*Catalpa bignonioides*, *Persica vulgaris*, *Cryptomeria japonica*).





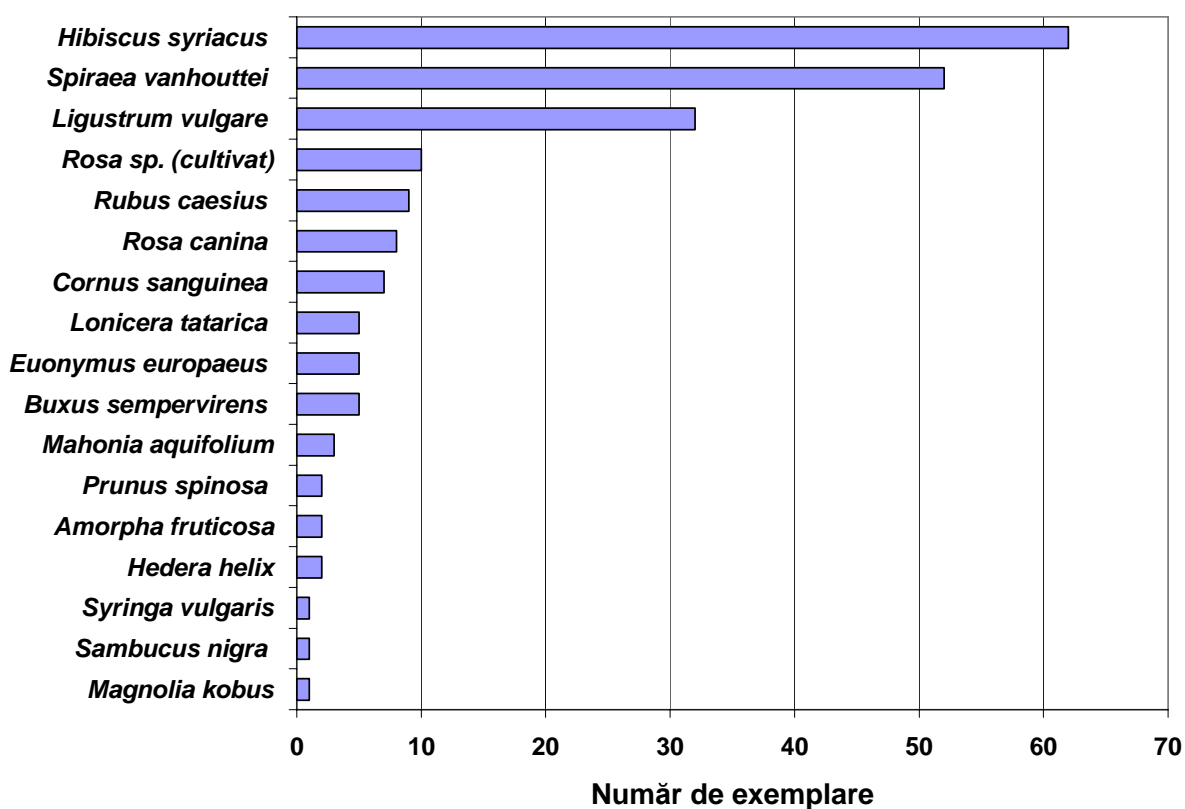
**Fig. 2.64.** Număr de exemplare din fiecare specie de arbore

Numărul total de exemplare de **arbuști** din incinta campusului este de 205 (**fig. 2.65**).

Printre arbuștii plantați în incinta campusului, iese în evidență prin numărul mare de exemplare (62), *Hibiscus syriacus*, cu precizarea că ne referim aici la exemplarele plantate izolat, nu cele care intră în componența gardului viu. Este o specie termofilă și heliofilă deosebit de apreciată ca plantă ornamentală pentru florile sale mari care apar pe ramuri începând din vară și până în septembrie. Aprecierea de care se bucură în rândul horticultorilor este dovedită și de numeroasele soiuri, care se deosebesc prin culorile florilor. Este recomandată plantarea sa în exemplare izolate, tocmai pentru a se pune în evidență frumusețea plantei în perioada înfloritului. Dintre speciile genului *Spiraea*, cea mai răspândită în cultură este *Spiraea x vanhouttei*, un hibrid, arbust, ce poate ajunge până la 2 m înălțime, foarte apreciată pentru florile sale albe, grupate în cime numeroase. Acest lucru se remarcă și în zona studiată, unde se găsesc 52 de exemplare de *Spiraea*, pe lângă numeroasele alinamente de gard viu.

*Ligustrum vulgare* este un alt arbust folosit intens în cultură, în curtea campusului găsindu-se 32 de exemplare. Deși în unele părți ale lumii (America și Australia) este privit ca specie invazivă, în Europa se utilizează ca plantă ornamentală, având caracteristici apreciate ca:

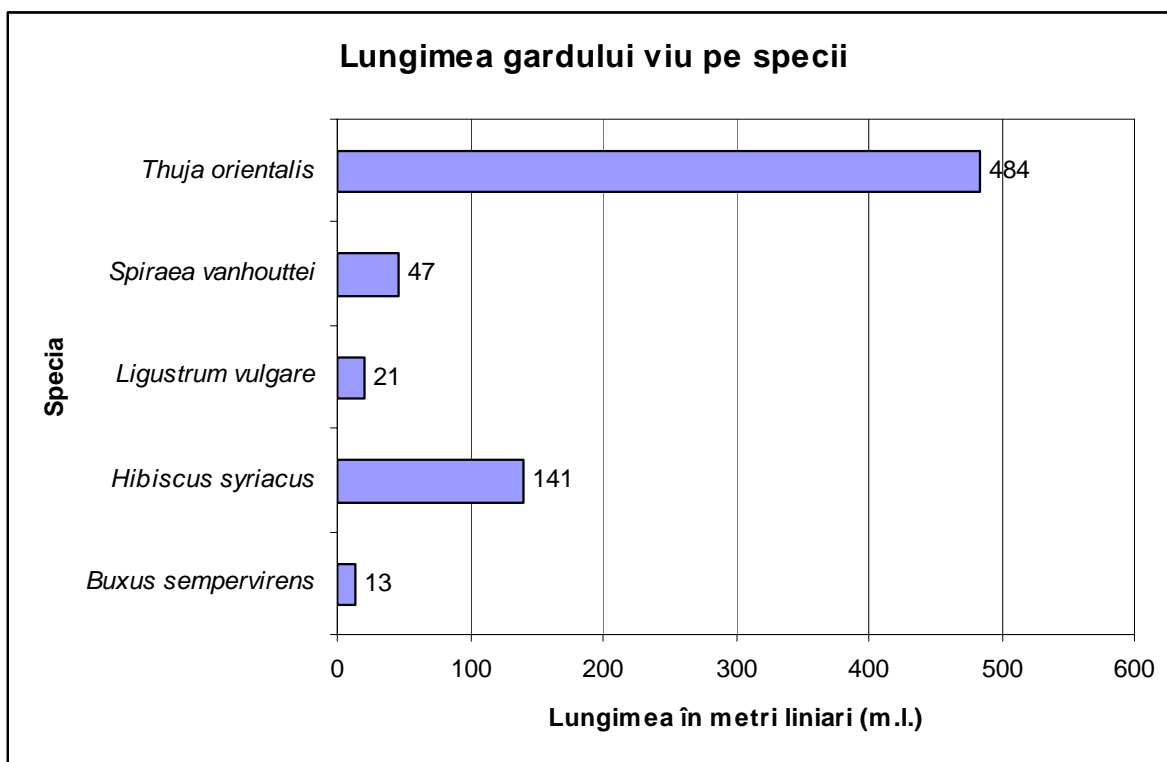
rezistența la ger și secetă, toleranța față de poluarea cu fum și gaze, creșterea activă și posibilitatea tunderii în diverse forme.



**Fig. 2.65.** Număr de exemplare din fiecare specie de arbust

Deoarece în orice amenajare a unui spațiu verde, gardurile vii au mare importanță peisagistică, am considerat necesară și măsurarea gardului viu, format din specii specifice pentru acest tip de aliniament vegetal.

S-au măsurat 708 m.l. (metri liniari) de gard viu formați din speciile de *Thuja orientalis*, *Hibiscus syriacus*, *Buxus sempervirens*, *Ligustrum vulgare*, *Spiraea vanhouttei* (**fig. 2.66**). Predomină *Thuja orientalis*, cu 484 de metri liniari, ceea ce confirmă încă odată preferința pentru această specie extrem de tolerantă față de condițiile de mediu și cu un aspect general plăcut. Deși este recomandat îndeosebi pentru plantare în exemplare izolate, *Hibiscus syriacus* se folosește și în alcătuirea gardurilor vii, în curtea campusului, lungimea gardului viu format din această specie fiind de 141 m. Restul speciilor formează alimente mai reduse ca dimensiune, de sub 50 m liniari, cel mai redus fiind cel format de *Buxus sempervirens*.

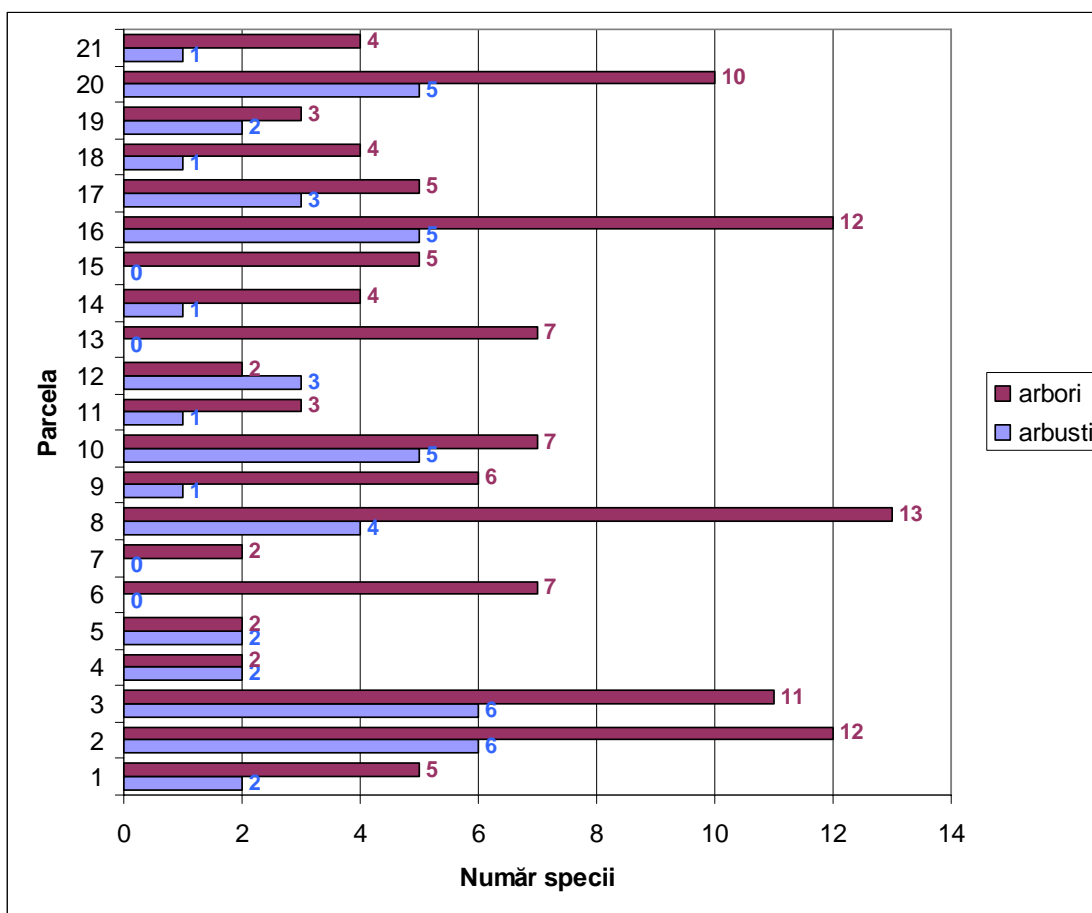


**Figura 2.66.** Lungimea gardului viu pe specii

S-a realizat de asemenea, așa după cum a fost menționat și o parcelare a campusului, acesta fiind împărțit în 21 de parcele de forme și mărimi diferite, în funcție de amplasarea lor și de reperele luate pentru delimitarea lor.

În ceea ce privește componența acestora, situația observată în teren este următoarea (**fig. 2.67**):

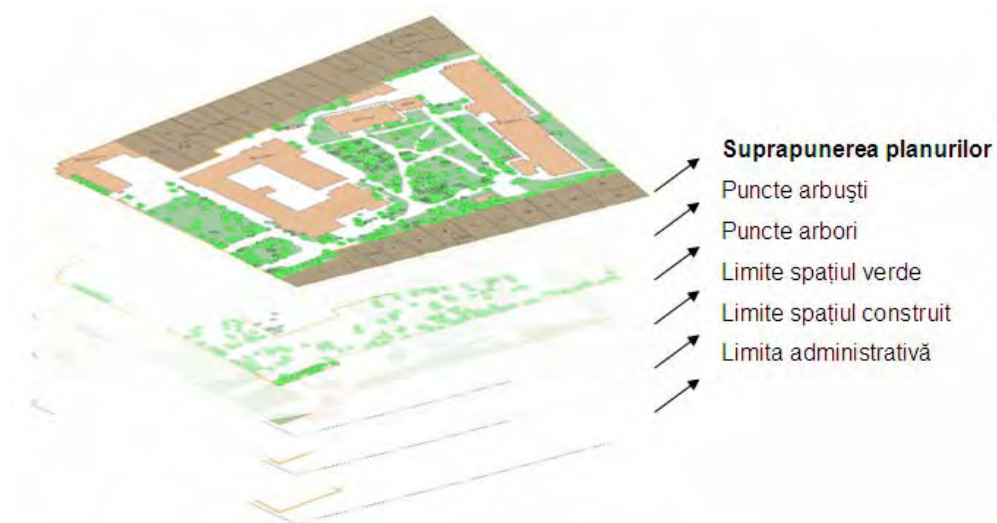
- în patru parcele nu au fost identificați decât arbori;
- într-o singură parcelă numărul de specii de arbuști este mai mare decât al speciilor de arbori;
- în rest, în marea majoritate a parcelelor predomină net speciile de arbori, remarcându-se parcelele 2, 3, 8, 16 cu peste 10 specii.



**Fig. 2.67.** Număr de specii de arbori și arbuști pe fiecare parcelă

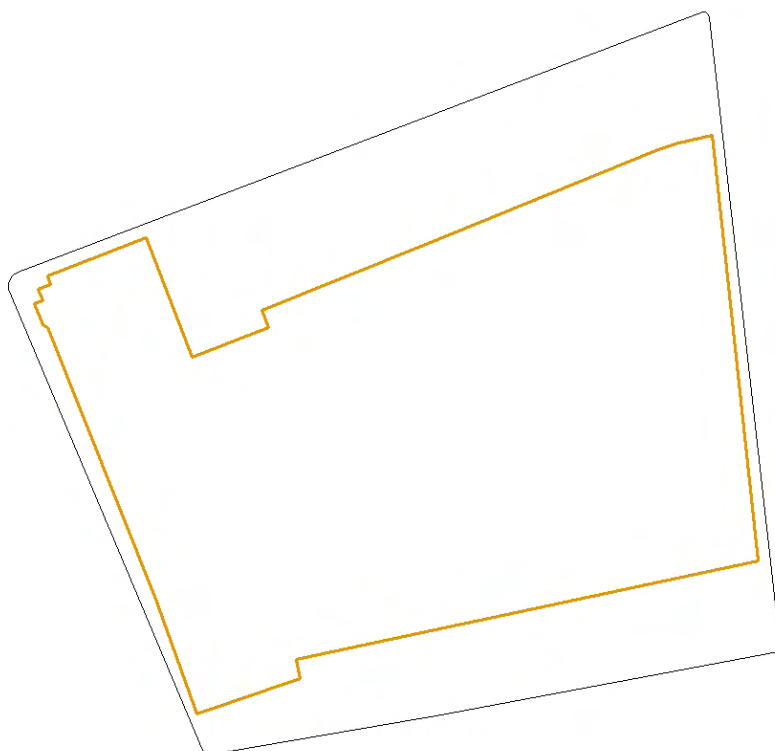
#### **D. Hărți tematice realizate în Sistemul Informațional Geografic (S.I.G.)**

Hărțile tematice construite în programul ArcGIS Desktop 9.x (program specializat S.I.G.) au necesitat suprapunerea celor 5 planuri distinte după cum figurează mai jos (**fig. 2.68**):

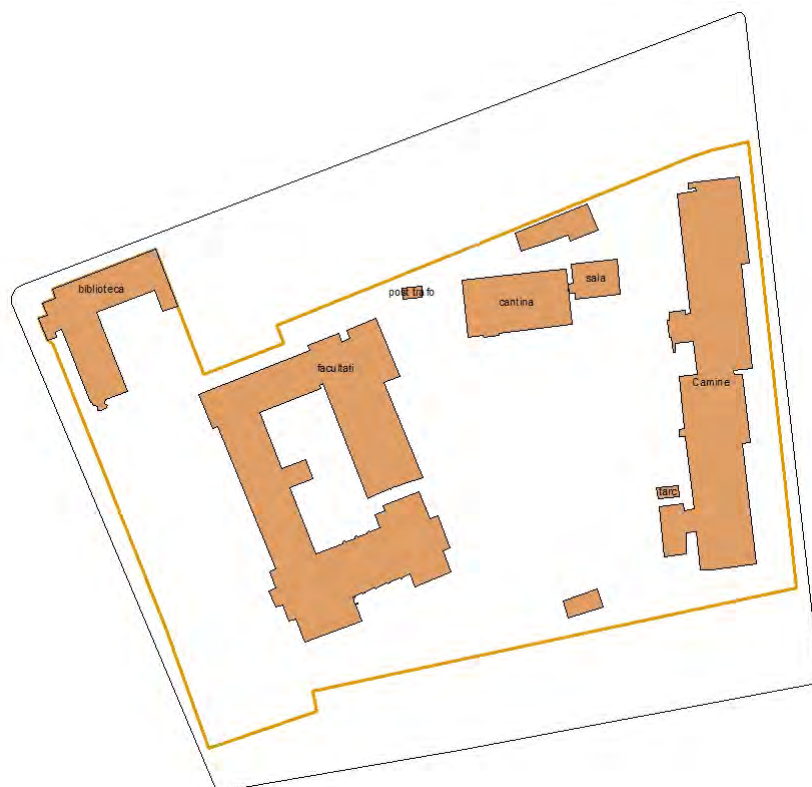


**Fig. 2.68.** Stratificarea planurilor în S.I.G.

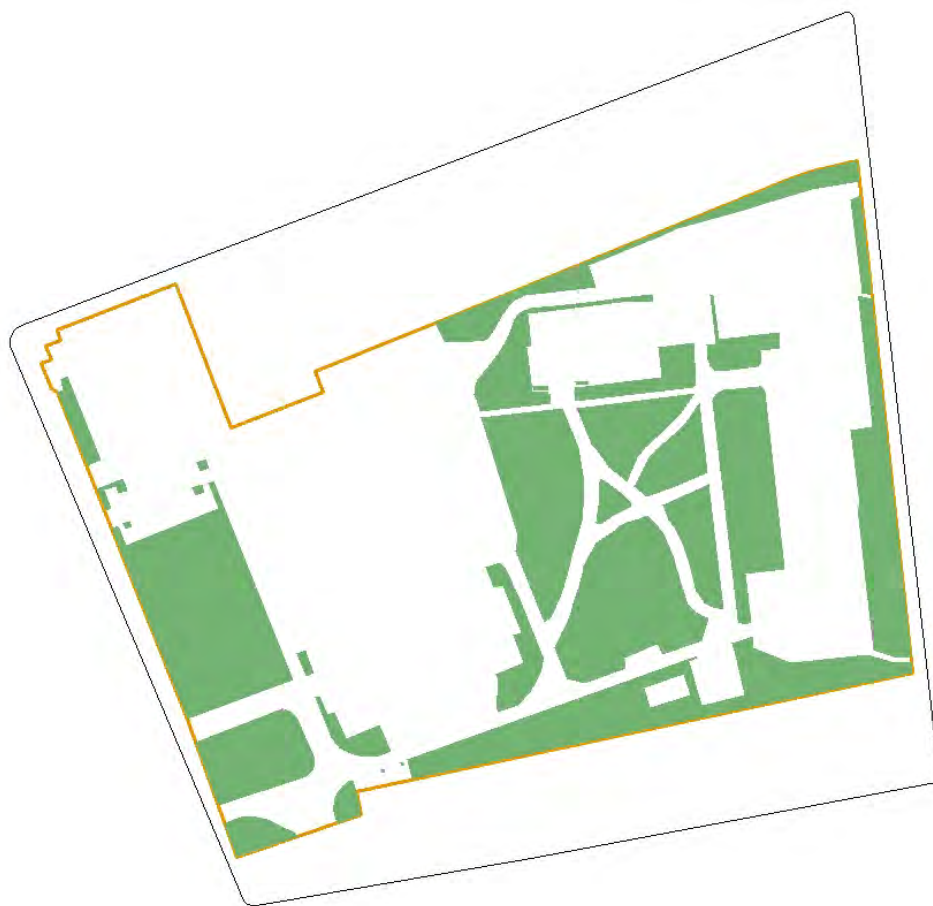
Pentru o mai bună înțelegere a acestei stratificări, prezint mai jos fiecare plan individual digitizat la nivelul anului 2007 (**fig. 2.69; fig. 2.70; fig. 2.71; fig. 2.72; fig. 2.73; fig. 2.74; fig. 2.75; fig. 2.76**)



**Fig. 2.69. Limita administrativă a campusului încadrată în cvartal**



**Fig. 2.70. Adăugarea clădirilor**

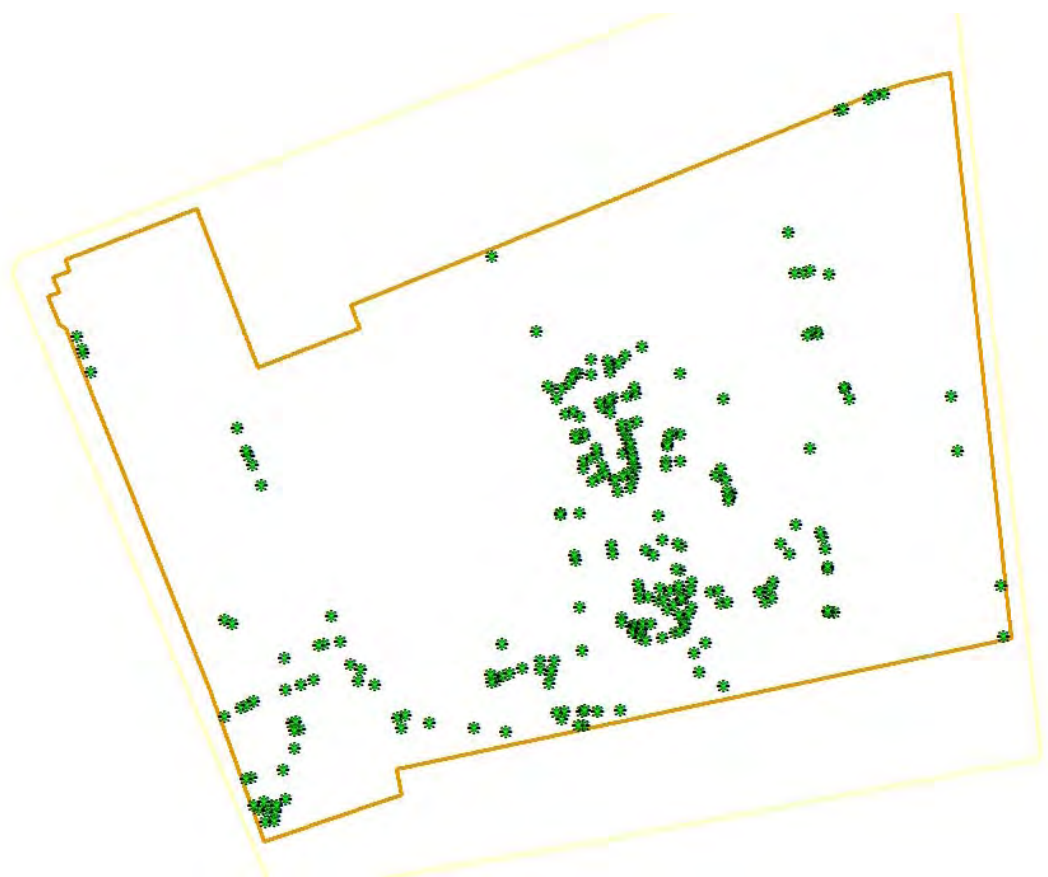


**Fig. 2.71. Conturarea suprafețelor verzi**

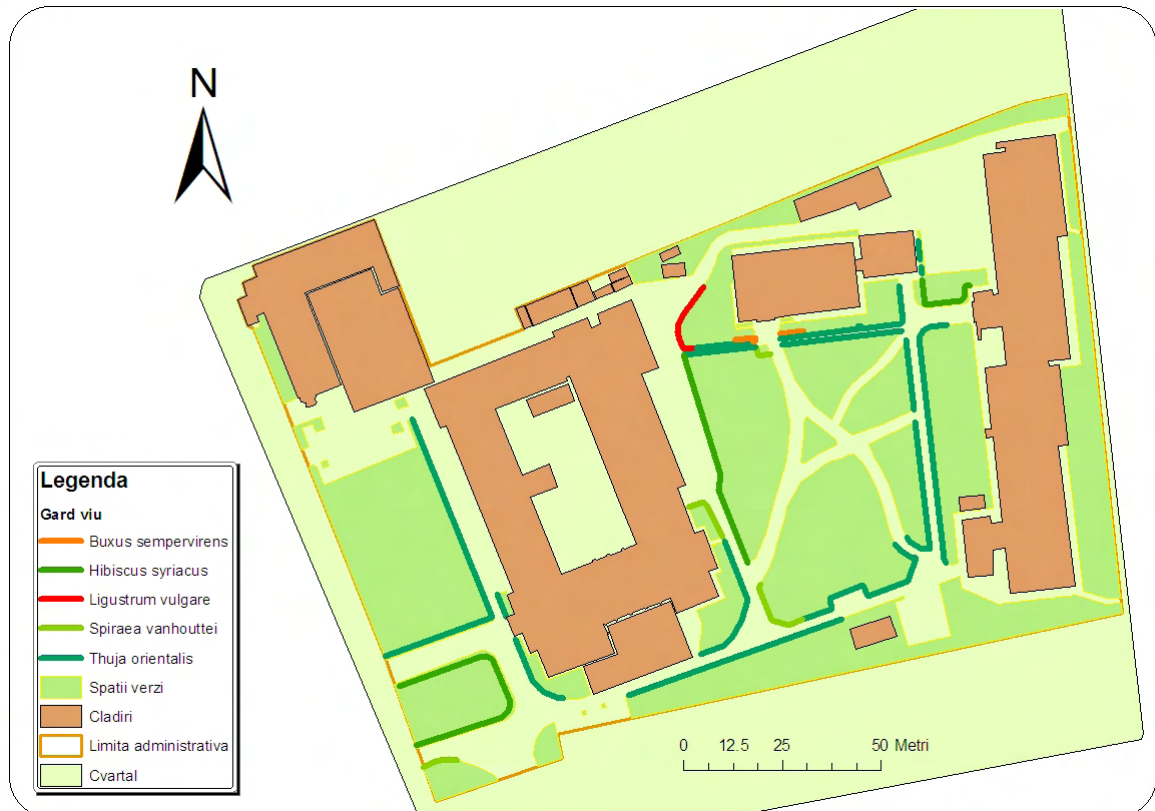


**Fig. 2.72. Distribuția spațială a exemplarelor de arbori**





**Fig. 2.73. Distribuția spațială a arbuștilor**



**Fig. 2.74. Amplasarea gardului viu**



**Fig. 2.75. Harta finală a distribuției dendroflorei în cadrul limitelor administrative ale campusului**



**Fig. 2.76. Harta cu distribuției dendroflorei pe parcelele numerotate suprapusă peste harta satelitară (aici se observă apariția noilor construcții apărute după anul 2005)**



Hărțile prezentate mai sus sunt realizate la scara 1:1000 și prezintă o viziune de ansamblu a distribuției dendroflorii în zona de studiu.

Se poate merge la o scară mult mai mică, la nivel de detaliu în care se pot adăuga elemente noi, precum ar fi denumirea speciei și alte atribute care se asociază cu coordonatele fiecărui arbore și arbust.

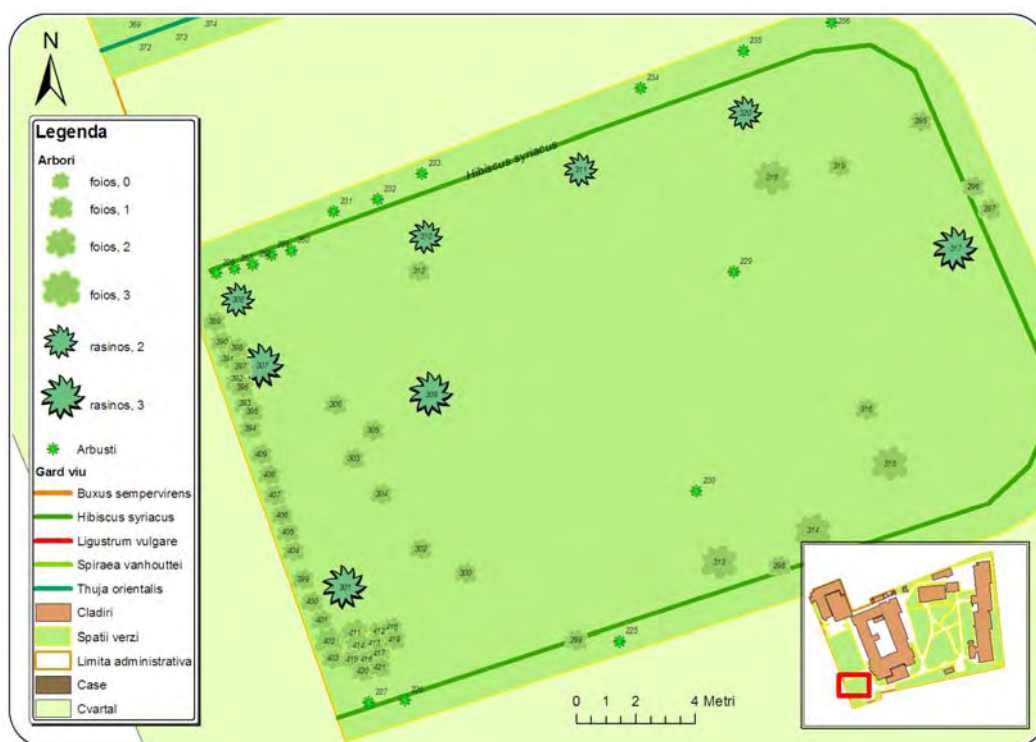
În continuare prezint pentru exemplificare, o hartă cu împărțirea spațiilor verzi pe parcele, hartă utilizată și la operațiunea de identificare pe teren a speciilor (**fig. 2.77**).



**Fig. 2.77. Împărțirea spațiilor verzi în 21 de parcele**

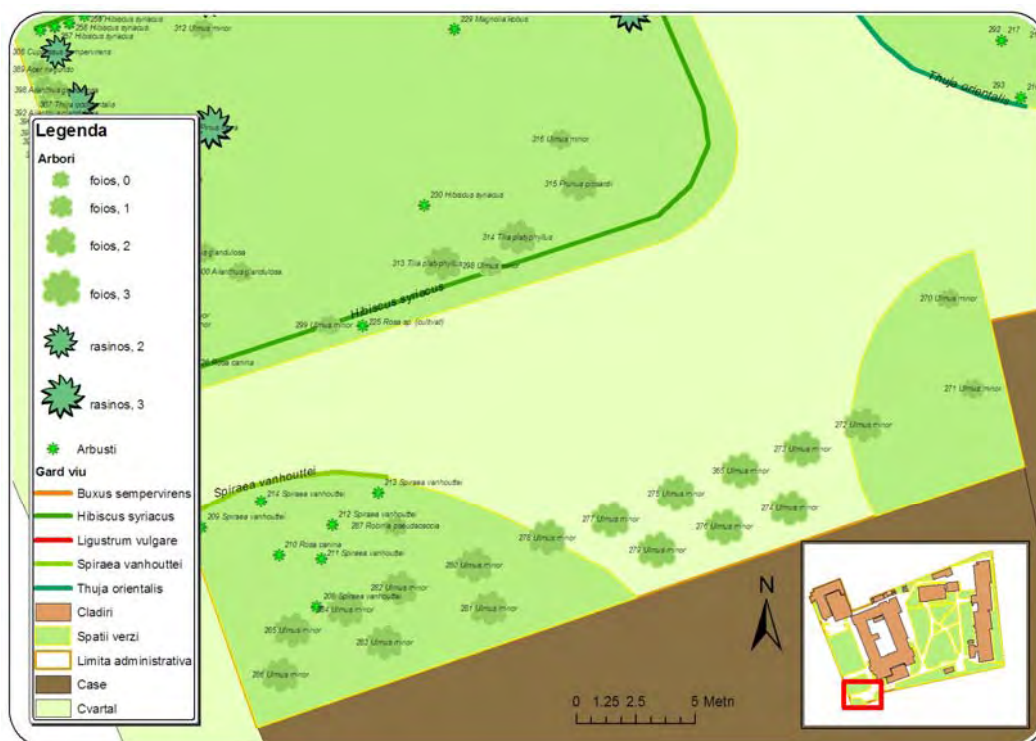
Următoarele două hărți prezintă un detaliu la scară mai mică (1:100 sau 1:200) pentru a se putea observa mai ușor anumite caracteristici.

Luând ca exemplu una din parcele (parcela 3), am prezentat prin simboluri specifice amplasarea exactă din teren a speciilor de conifere și de foioase, dimensiunea simbolurilor fiind în directă relație cu diametrul coronamentului. De asemenea pe hartă am înscris și numerele unice de identificare a exemplarelor (**fig. 2.78**).



**Fig. 2.78. Harta de distribuție a dendroflorei în cadrul parcelei nr. 3**

Un alt nivel de detaliu se poate observa în cadrul hărții realizate pentru parcela nr. 4 unde am adăugat și denumirea științifică a speciei (fig. 2.79).



**Fig. 2.79. Harta de distribuție a dendroflorei în cadrul parcelei nr. 4**

## Concluzii

Din analiza datelor obținute prin observații și măsurători, timp de aproape 2 ani (2005-2007), în campusul Universității Ovidius Constanța de pe bulevardul Mamaia nr. 124, prelucrate cu ajutorul Sistemului Informatic Geografic (S.I.G.) ArcGIS Desktop 9.x și comparația cu literatura de specialitate, se desprind următoarele concluzii:

- Lucrarea de față se poate extinde pentru completarea caracteristică unui cadastru complex de unde se pot calcula funcția ecologică și funcția peisagistică a spațiilor verzi.
- Parcul nu respectă un model de arhitectură peisageră. Deși inițial ar fi existat, completările de material dendrologic conștient sau spontan, tăierea sau toaletarea dendroflorei au schimbat configurația inițială.
- Diversitatea taxonomică, deși în scădere prin schimbarea modului de utilizare a terenului (construcția de noi clădiri și parcări), este neașteptat de mare pentru suprafața spațiului verde ce depășea cu puțin 1ha (50 specii per ha) în anul 2005, dar jumătate din specii sunt străine dintre care câteva invazive. Cele mai afectate de modificările ulterioare pot fi speciile reprezentate de un singur exemplar (ex. *Catalpa bignonioides*).
- Prin numărul mare de specii identificate, consider ca spațiul verde al campusului poate fi nu numai un loc de recreere prin funcția peisagistică, ci oferă un potențial semnificativ din punct de vedere științific și educativ.
- Ținând cont că zona studiată are drept beneficiar tineretul, raportul dintre spațiul verde și suprafața artificială este subunitar (0,71).

\*

Contribuția acestei lucrări este mai ales practică: în afară de aplicarea unei tehnologii moderne de cartare la științele vieții, oferă argumentele necesare reconsiderării managementului spațiilor verzi existente.

Recomand continuarea cadastrului verde pentru a surprinde evoluția transformărilor în modul de utilizare a terenului.

Constantând degradarea progresivă a calității mediului, recomand realizarea unui cadastru verde al Municipiului Constanța, ținând cont de faptul că în țară există doar cadastru verde al municipiului Timișoara, iară Municipiul București se află în fază inițială în acest moment.

## **Bibliografie**

- Bleahu, M., 2004 – Arca lui Noe în secolul XXI, Ariile protejate și protecția naturii – Editura Național, București
- Condurățeanu-Fesci, Simona, Ionescu, Marina, 1994 - Grădinile și parcurile terrei, Editura Albatros, București: 151
- Condurățeanu-Fesci, Simona, Sava, Daciana, 2005 - Studiu privind speciile de arbori și arbuști rezistenți la condițiile de mediu și microclimat caracteristice municipiului Constanța – Contract nr.111/18.11 2005 realizat cu SC ASTER Consulting SRL, București
- Cristea, V., Gafta, D., Pedrotti, F., 2004 – Fitosociologie – Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca: 394
- Erdeli, G., 1999 – Dicționar de Geografie Umană – Editura Corint, București
- Florințescu, Adriana, 1999 – Arhitectura peisajului – Editura Divga, Cluj-Napoca
- Godeanu, S.P., 2004 – Ecotehnie (ed. 2-a) - Editura Bucura Mond, București: 212-218
- Godeanu, S.P., Paraschiv, Gabriela, 2005 – Compendiu de lucrări în ecologie aplicată – Editura Bucura Mond, București: 204
- Iliescu, Ana-Felicia, 1998 – Arboricultura ornamentală – Editura Ceres, București
- Iliescu, Ana-Felicia, 2005 – Cultura arborilor și arbuștilor ornamentali – Editura Ceres, București: 421
- Movilă, Irina, Chirilă, C., Ursu, T., Baci, Eugenia, Ciocârlan, V., Cosmin, Silvia, Oprea, Constanța, Turcu, Gh., Dobre, Florica, Ungureanu, Livia, 1966 – Lucrări practice de Botanică, Editura Didactică și Pedagogică, București: 288
- Muja, S., 1994 – Dezvoltarea spațiilor verzi în sprijinul conservării mediului înconjurător în România – Editura Ceres, București: 218
- Negruțiu, Filofteia, 1980 – Spații verzi – Editura Didactică și Pedagogică, București
- Negulescu, E., Săvulescu, Al., 1965 – Dendrologie, Editura Agro-Silvică, București: 511
- Pătrășcoiu, N., 1972 – Arhitectura ornamentală și arhitectura peisageră – Editura Didactică și Pedagogică, București
- Pedrotti, F., 2004 – Cartografia Geobotanica – Pitagora Editrice, Bologna: 236



- Petrides, G., 1988 – A field guide to Eastern trees – Houghton Mifflin Co., New York: 272
- Pop I., Lungu, Lucia, Hodișan, I., Cristurean, I., Mititelu, D., Mihai, Gh., 1983 – Botanică sistematică, Editura Didactică și Pedagogică, București: 419
- Prodan, I., Buia, Al., 1961 – Flora mică ilustrată a R.P.R., Editura Agrosilvică, București: 657
- Radu, L., 1965 – Urbanismul – Editura Tehnică, București
- Sârbu, C.N., 2005 – Habitatul urban în expansiune periurbană – Editura universitară Ion Mincu, București: 316
- Zanoschi, V., Sârbu I., Toniuc, Angela, 1996 – Flora lemnoasă spontană și cultivată din România, vol I, Editura Glasul Bucovinei, Iași: 309
- \*\*\* Hotărârea de Guvern nr. 525 din 27 iunie 1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism și completată prin H.G. nr. 855/2001
- \*\*\* Institutul Național de Statistică, 2006 – Anuarul Statistic al României 2006: 864
- \*\*\* Lege pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 606 din 13/07/2006
- \*\*\* Legea nr. 24 din 15 ianuarie 2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din zonele urbane
- \*\*\* Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului
- \*\*\* Legea nr. 350 din 6 iulie 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, modificată și completată prin Legea nr. 289/2006
- \*\*\* Ordonanța Guvernului nr. 21 din 30 ianuarie 2002 privind gospodărirea localităților urbane și rurale
- \*\*\* Primăria Municipiului Constanța, 2007 – Raport al Serviciului Spații Verzi din cadrul Direcției de Gospodărire Comunală
- \*\*\* Primăria Municipiului Timișoara, 2001 – Cadastrul Verde al Primăriei Municipiului Timișoara – Editura Brumar, Timișoara: 73
- \*\*\* <http://earth.google.com>
- \*\*\* <http://www.esri.com>