

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI TIMIȘOARA

CĂDRUL NATURAL ȘI PEISAGISTIC
AL MUNICIPIULUI TIMIȘOARA



VOLUMUL II
CĂDRUL PEISAGISTIC

TIMIȘOARA
2010

COLECTIVUL TEHNIC:

Această lucrare a fost realizată de colectivul tehnic al Direcției de Mediu din cadrul Primăriei Municipiului Timișoara:

dr. ing. ec. Vasile Ciupa – director Direcția de Mediu - coordonator

ing. Diana Mihaela Nica – Șef Serviciu Spații Verzi

ing. Daniela-Elena Burtic – consilier

biol. Olga Emilia Arsenie – consilier

ing. Silvia Banda – consilier

ing. peis. Florin Vasile Ciaca - consilier

ing. peis. Cristina Crăciun – consilier

dr. ing. Carmen Dăneț - consilier

**GRĂDINA
BOTANICĂ**



**GRĂDINA
BOTANICĂ**





**SCUARUL
PIAȚA
EFORIE**



**SCUARUL
PIAȚA
VICTORIEI**

CUPRINS

CUPRINS	5
CAPITOLUL I. CADRUL PEISAGISTIC	6
1.1. Concepția peisagistică a Timișoarei de-a lungul timpului	8
1.2. Cercetări științifice privind calitatea cadrului peisagistic	26
1.2.1. Fenomenul de uscarea al arborilor în Timișoara	26
1.2.2. Calitatea solurilor	35
1.2.2.1. Calitatea solurilor din parcurile Timișoarei	39
1.2.2.2. Calitatea solurilor din perdeaua forestieră	45
1.2.3. Calitatea apelor	45
1.2.3.1. Calitatea apelor din precipitații	46
1.2.3.2. Calitatea apelor stagnante	48
1.2.3.3. Calitatea apelor subterane	50
1.2.4. Calitatea aerului	51
1.2.4.1. Poluarea biologică a aerului	54
1.2.4.1.1. Aeroplanctonul	55
1.2.4.1.2. Agenții patogeni din aerul Timișoarei	60
1.2.5. Specii invazive	62
1.2.6. Agenți biotici dăunători existenți în parcuri	66
1.2.7. Schimbările climatice și speciile dendrologice recomandate în Timișoara	69
CAPITOLUL II. SISTEMUL DE SPAȚII VERZI DIN TIMIȘOARA	78
2.1. De la municipiu la metropolă	78
2.1.1. Parcurile și scuarurile	80
2.1.2. Noi spații verzi cu locuri de joacă	105
2.1.3. Aliniamentele	118
2.1.4. Grădinile particulare	121
2.2. Protecția spațiilor verzi în Timișoara	125
2.3. Perspectiva spațiilor verzi intravilane	129
2.4. Spațiile verzi extravilane	130
2.5. Poluarea sonoră și spațiile verzi	133
2.5.1. Harta strategică de zgomot	136
2.6. Perdeaua forestieră de protecție pe termen mediu 2001-2010	139
CAPITOLUL III. TEHNOLOGII NOI UTILIZATE ÎN SPAȚIILE VERZI	143
CAPITOLUL IV. ÎN LOC DE SFÂRȘIT	148
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ	156
ANEXE	163

CAPITOLUL I CADRUL PEISAGISTIC

Orașul este, din punct de vedere al microclimatului, un deșert de piatră și zidărie, fiind mult mai fierbinte vara decât regiunea înconjurătoare. În oraș, trăsăturile naturale, arbori, forme interesante de teren, stânci, apă - sunt puține și de aceea au o valoare și o importanță mare. Ele nu mai fac parte din scena naturală, ci sunt obiecte izolate ce trebuie tratate foarte atent.

Pământul, plantele și apa pot fi tratate în oraș foarte bine ca elemente sculpturale sau arhitecturale unice. Întrucât într-un oraș toate materialele sunt aduse din afară, plantele și materialele exotice sunt deosebit de indicate.

Citadinul, îndepărtat din ce în ce mai mult de natură, datorită propriilor sale născociri, simte impulsul de a răspunde chemărilor ei. Prizonier al betonului, transformat într-o infimă parte a unui uriaș angrenaj, purtat de valurile necruțătoare ale unei vieți dinamice și active, el aspiră la colțul de natură, ce-i poate asigura liniștea, aerul și soarele necesar vieții. Acest imperativ social se traduce și prin înființarea în centrele populate a numeroaselor spații plantate.

Plantele floricole și arboricole cresc și se dezvoltă normal numai atunci când sunt cultivate în cadrul unor condiții de mediu corespunzătoare cerințelor lor biologice. Factorii de mediu de care depind atât viața plantelor cât și a arborilor și arbuștilor sunt: lumina, căldura, apa, aerul și hrana.

Referitor la cerințele plantelor floricole față de lumină, cele mai multe specii floricole sunt iubitoare de lumină intensă, fiind numite și heliofile, ca de exemplu macul, ochiul bouului, cârciumăreasa și gladiola. Speciile iubitoare de semiumbră și umbră sunt mai puține la număr (lăcrămioara, hortensia, begonia, cercelușul), numite skiofile.

Față de umiditate, speciile floricole au pretenții diferite în funcție de originea lor, de starea de vegetație sau de repaus, de modul de cultură și de sănătatea lor. Plantelor floricole au nevoie de umiditatea ridicată în fazele de creștere intensă și dimpotrivă, mult mai redusă în faza de repaus.

Arborii sunt adevărați plămâni, care oxigenează aerul orașelor și preiau dioxidul de carbon din atmosferă. Spațiile verzi din aglomerările urbane sunt adevărații luptători împotriva poluării aerului, filtrându-l de milioane de particule de praf, impurități și substanțe nocive.

Spațiile verzi îmbunătățesc condițiile microclimatice, reduc intensitatea zgomotului, pun la dispoziție o ambianță estetică armonioasă, posibilități de recreere și destindere, sunt creatoare de medii stenice, refac organismele din punct de vedere fizic și psihic, redându-le vigoarea necesară unei activități productive. Un mare rol îl au plantațiile de pe bulevarde, străzi, autostrăzi și drumuri pentru purificarea aerului, crearea umbrei, iar prin amenajarea peisageră corespunzătoare se evită monotonia traseului, diversificarea imaginilor etc.

Spațiile verzi 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 în capacitatea acestora de a exercita anumite funcțiuni naturale și de protecție a mediului înconjurător, de a asigura o serie de funcțiuni multiple, utile societății.

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

Funcția hidrologică se caracterizează prin efectele spațiilor verzi asupra reținerii precipitațiilor atmosferice, reducerea și purificarea scurgerilor de apă, prevenirea torențelor.

Funcția antierozională include însușirile spațiilor verzi de a împiedica eroziunea solului, de a reține materialele aluvionale și de a de a consolida malurile cursurilor de apă.

Funcția climatică se caracterizează prin capacitatea spațiilor verzi de a modera extremele climatice prin micșorarea amplitudinilor termice, micșorarea vitezei vântului etc. Efectele de prospețime, umiditate a vegetației, se datorează fenomenului de evapotranspirație care transformă plantele în adevărați refrigeratori.

Funcția sanitară a spațiului verde este reprezentată de ansamblul însușirilor acestuia de a contribui la realizarea unor condiții de mediu favorabile sănătății oamenilor.

Asocierea frecventă a poluării prin particule cu poluarea gazoasă și formarea de peroxizi, cloruri, fluoruri etc. sunt periculoase atât pentru om cât și pentru plante. Foliajul arborilor are însă capacitatea de a atenua această poluare prin fixarea și absorbirea a până la 30% din monoxidul de carbon. Denumite și plămâni ai orașelor, „spațiile verzi” purifică aerul, captând în medie, vara până la 50% din praful atmosferic, iar iarna, până la 37%. Frunza unui arbore este o uzină de fotosinteză care extrage dioxidul de carbon din aer, produce zahăr, diverse alte substanțe organice și reemână oxigenul în aer.

Spațiile verzi au capacitatea de a neutraliza pulberi biologice active (radioactive), extrem de periculoase pentru sănătatea oamenilor. Ele au capacitatea deosebită de epurare microbiană a aerului, funcționând ca o barieră biologică. Fitoncidele emanate de arbori (în proporție mai mare de cei rășinoși decât de cei foioși) au acțiune bactericidă.

Coroanele arborilor și arbuștilor din spațiile verzi contribuie la reducerea poluării fonice, absorbind în jur de 26% din energia sonoră.

O importanță sanitară deosebită o au spațiile verzi asupra stării psihice și fizice a corpului uman. Se consideră că aproape jumătate din patologia umană este condiționată de psihic. Astfel la amenajarea spațiilor verzi se urmărește ca acestea să influențeze asupra sentimentelor, stimulând emoțiile stenică (bucurie, vioiciune) care tonifică și fortifică activitatea organismului și să le reducă sau înlăture pe cele astenice (supărare, tristețe) care dezorganizează activitatea organismului. Astfel din studiile efectuate s-a constatat că arborii exercită acțiuni diferite asupra stării psihice, prin forma trunchiului, a coroanei, poziția ramurilor. Coroanele arborilor foioși sau rășinoși de formă columnară sau conică, stimulează voința, elanul, fermitatea; coroanele sferice contribuie la întreținerea unei stări psihice normale, creând o atmosferă liniștită. Formele umbrelate au efecte calmante, cele compacte, cu frunziș bogat, stimulează puterea de concentrare și cea creatoare, iar coroanele transparente și contururile vagi acționează ca un factor conservativ, de continuitate.

Funcția recreativă a spațiilor verzi se reflectă în efectele benefice resimțite de organismul uman prin activitatea în aer liber. Recrearea este în prezent o necesitate vitală a societății moderne, care se impune atenției cu putere din ce în ce mai mare, motiv pentru care ea face obiectul unei preocupări atât de natură științifică, cât și administrativ – organizatorică.

În cadrul ei se pot distinge trei funcții majore:

- *relaxarea* – prin care omul se eliberează de oboseală;
- *divertimentul* – prin care omul se eliberează de plictiseală și imaginația poate avea un curs liber;
- *dezvoltarea* – care îl eliberează pe om de automatismele gândirii și de conformismul acțiunii zilnice.

Problema recreerii poate fi abordată și printr-o interpretare informațională. Dezvoltarea în timp a omului i-a format o anumită capacitate și o anumită energie psihică de prelucrare informațională, în special a elementelor din mediul înconjurător care asigură existența. Această stocare a energiei poate crește în intensitate și poate deveni dăunătoare,

declanșând surmenajul intelectual, nevroză. Modul ideal de descărcare a acestei energii stocate este contactul cu medii ce pot oferi un bogat flux informațional.

Natura este mediul ideal în acest sens. Recrearea se manifestă într-o formă permanentă, se asociază cu alte activități pe care în anumite condiții le domină. După Cadillis:

- recrearea zilnică – urbană trebuie să facă parte integrantă din concepția habitatului în viitor;
- recrearea săptămânală – suburbană ritmează relația oraș-țară și formează un echilibru între ocuparea și utilizarea solului în așezările omenești suburbane.
- recrearea sezonieră – regională, reprezentată în special prin concedii devine din ce în ce mai mult un element de bază pentru amenajarea teritoriului.

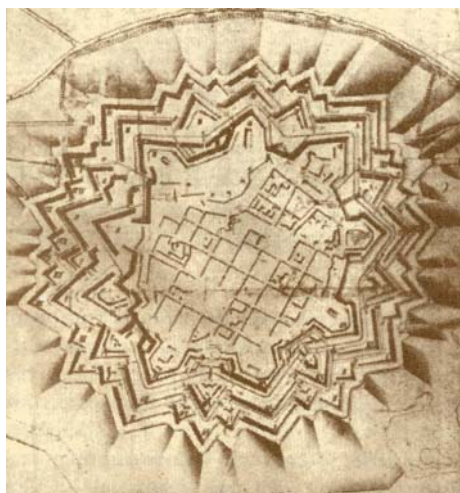
În toate aceste forme de recreare, rolul peisajului forestier, cel mai bogat în informații este incontestabil. Pădurea constituie o piesă magistrală a amenajării teritoriului. Ea este indispensabilă pentru menținerea condițiilor vieții fizice și psihice a populației. Spațiile verzi constituie de asemenea o ambianță deosebit de favorabilă pentru practicarea a numeroase activități recreative. Aceste posibilități merg de la repaus până la practicarea unor sporturi cu consum diferit de energie cum ar fi: plimbări în aer liber, jogging, picnic, pictura sau fotografierea peisajului etc. Recrearea poate fi de scurtă durată în zonele aglomerate cum sunt aliniamentele stradale, sau poate fi o odihnă mai îndelungată, ca repausul pe o bancă sau plimbare ușoară, realizate în parcurile publice sau în cele de cartier, în grădinile botanice. Spațiul verde își aduce o contribuție majoră la confortul urban, ca parte componentă a unui peisaj urban optim, caracterizat de un raport echilibrat între construcții, vegetație, căi de circulație.

Funcția estetică. Spațiile verzi, prin prezența lor, imprimă teritoriului o deosebită valoare decorativă, apreciată prin satisfacția ce o realizează omul față de vegetația arborescentă, arbustivă, erbacee sau floricolă. În concluzie se poate spune 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.

1.1. Concepția peisagistică a Timișoarei de-a lungul timpului

În Evul Mediu grădinile erau de două feluri:

- a) în interiorul cetății - spațiul *intra muros* trebuia folosit până la limită, se cultivau flori în straturi geometrice rigide;
- b) în afara cetății - *extra muros* - orașele aveau (începând din sec. XIV-XV) grădini, ogoare, pășuni și eleștee proprii.



Sistemul de fortificații din secolul al XVIII-lea, aplicat de Carol VI, cetății Timișoara



Cetatea Timișoarei 1716

În centru se afla cetatea înconjurată de ziduri, valuri de pământ și șanțurile de apă. În cetatea cu străzile trasate după o rețea strict rectangulară existau două piețe: una de arme și una civică; cea civică avea unele plantații și amenajări horticole.

În preajma castelului Huniade (actualul Muzeu al Banatului) erau straturi cu flori și arbori.

Drumuri drepte și cu plantații de-a lungul lor făcea legătura între satele ce se transformă – din secolul al XVIII-lea – în cartiere: Fabric, Iosefin, Mehala și Cetate, între acestea șerpuia Bega.

Evoluția societății umane a determinat o serie de acțiuni distructive ireversibile, ca urmare, în special, artificializării mediului de viață, prin modificarea naturii și acumulării dereglărilor determinate de epuizarea anumitor resurse naturale și accentuarea degradării mediului înconjurător.

Concepția peisagistică reprezintă armonizarea dintre materialul dendrologic și stilul construcțiilor, modul de a trata cât mai unitar și valoros din punct de vedere ecologic și estetic vegetația din spațiile verzi (parcuri, scuaruri aliniamente și zone verzi din fața imobilelor).

Dezvoltarea durabilă a așezărilor umane obligă la o reconsiderare a mediului natural. Această dezvoltare durabilă neputând a se realiza decât prin optimizarea interacțiunilor între sistemul economic, creator de bunuri materiale, societatea umană, mediul înconjurător și sistemul tehnologic. Aplicarea măsurilor de reabilitare, protecție și conservare a mediului va determina menținerea ecosistemelor, eliminarea factorilor poluatori ce afectează sănătatea și crează disconfort și va permite valorificarea potențialului natural.

Managementul spațiilor verzi se conduce, organizează și realizează prin Direcția de Mediu, Serviciul spații Verzi și cuprinde:

- cadastrarea spațiilor verzi din municipiu;
- protecția legislativă a zonelor verzi prin promovarea și aplicarea Hotărârilor Consiliului Local al Municipiului Timișoara;
- protejarea efectivă a spațiilor verzi prin măsuri de ordin organizatoric și administrativ;
- întreținerea curentă prin servicii de calitate, eficiente și organizatorice, printr-o piață concurențială de servicii specifice;
- dezvoltarea spațiilor verzi prin recuperarea, extinderea și organizarea de noi aliniamente, scuaruri, parcuri, locuri de joacă și recreere;
- modernizarea spațiilor verzi existente prin introducerea utilităților necesare (apă, iluminat, canalizare, alei etc.) și plantarea de material dendro-floricol într-o concepție unitară, modernă;
- promovarea de concepte și tehnologii noi în exploatarea spațiilor verzi;
- încheierea de contracte de cercetare științifică specifice;

Cadastrarea spațiilor verzi cuprinde totalitatea spațiilor, operațiunilor, procedeele și activităților de identificare, inventariere, apreciere, evaluare, sintetizare a datelor și parametrilor de natură botanică, dendrologică, estetică și ecologică a materialului dendro-floricol existent precum și a recomandărilor necesare pentru viitor.

Analizând rapoartele de-a lungul anilor se aduc dovezi că managementul spațiilor verzi în municipiul Timișoara se realizează pe criterii de eficiență economico-socială, dar și ecologică.

Din anul 2000, Primăria Municipiului Timișoara a elaborat Conceptul de Dezvoltare Strategică a Zonei Timișoara fiind elementul fundamental de influențare definitorie a noii

arhitecturi peisagistice unitare timișorene. Noua concepție peisageră a orașului, în contextul dezvoltării durabile prevede eliminarea și/sau ameliorarea unor neajunsuri create de beneficiile civilizației.

Ecosistemul Timișoarei este unul în continuă schimbare. Pentru a adopta o strategie corectă de îmbunătățire a microclimatului, de scădere a poluării, s-au efectuat studii de cercetare științifice (Fenomenul de uscare al arborilor, Studiul vectorilor generatori de disconfort, Proiectul ROSE cu investigarea calității aerului și determinarea emisiilor diferitelor surse din Timișoara, Solul, Apa stagnantă și din precipitații, Aeroplanctonul etc.). Nu în ultimul rând, la baza realizării unui program de plantări pe 10 ani, pe străzi, stă Cadastrul Verde – primul Registru al spațiilor verzi din România.

Un parc este o adevărată instituție cu o valoare deosebită în viața unui oraș și în calitatea vieții acestuia având un caracter multifuncțional de excepție. Prin complexitatea multifuncțională, în bilanțul timpului liber al orașeanului, timp de câteva minute, în trecere prin el, parcul pe lângă valoarea ecologică, depășește ca importanță culturală teatrul, cinematograful etc.

Cadastrul verde a apărut ca o necesitate de extindere și detaliere a cadastrului urban, având ca obiect al inventarierii totalitatea vegetației lemnoase atât în spațiile verzi urbane cât și cea situată pe rețeaua de străzi sau chiar în incintele instituțiilor, întreprinderilor și locuințelor. Obiectul acestui cadastru este vegetația cu o dinamică de creștere și dezvoltare, caracterul acestui cadastru fiind net diferențiat de clasicul cadastru urban. Datorită acestui caracter, cadastrul verde se apropie sensibil de „amenajamentul silvic”, preluând de la acesta o serie de tehnici. Deosebirea esențială și saltul calitativ, a cadastrului verde față de amenajamentul silvic constă în evaluarea total diferită a obiectului elementar de studiu. Astfel în amenajamentul silvic unitatea elementară de studiu este „arboretul” pe o suprafață de minim 0,5 ha, cadastrul verde are ca unitate elementară de studiu, ultima entitate a unui ecosistem, arborele sau arbustul individual.

Metoda concepută și aplicată în sistemul de spații verzi al Timișoarei are ca obiectiv obținerea de elemente structurale definitorii unui parc care să stea la baza soluțiilor de conducere ale vegetației și de optimizare a valorii peisagistice și recreative. Metoda se bazează pe o inventariere complexă a tuturor arborilor și arbuștilor dintr-un parc respectiv a întregii vegetații lemnoase, perene. Această inventariere are două componente: o inventariere spațială care urmărește amplasarea exactă pe plan a fiecărui exemplar de arbore sau arbust, care primește și un număr curent, notat pe plan și posibil și pe arbore și o inventariere calitativă care se referă la descrierea fiecărui exemplar, cu elemente de caracterizare necesare realizării cadastrului verde. Și care duce în final la stabilirea valorii fiecărui arbore sau arbust.

Metoda permite o cuantificare cel puțin a două funcțiuni principale a spațiilor verzi: cea ecologică și cea peisagistică. Elementele ce se culeg cu ocazia inventarierii arborilor și arbuștilor sunt identificarea speciei, încadrarea speciei într-o anumită categorie (foioase, conifere, arbori, arbuști), precizarea vârstei arborelui, determinarea elementelor taxatorice principale (diametrul trunchiului și înălțimea arborelui). După definitivarea acestor elemente de bază urmează precizarea poziției fiecărui exemplar în structura generală a parcului, dominanța coroanei, forma coroanei. Alături de această evaluare calitativă a coroanelor se află o evaluare cantitativă care este definitorie pentru valoarea ecologică a fiecărui arbore. Stabilirea funcției ecologice a arborilor se face prin determinarea volumului coroanelor care la rândul său se determină prin două elemente: diametrul coroanei și înălțimea coroanei.

Valoarea peisagistică sau ornamentală este un alt element definitiv în caracterizarea fiecărui arbore sau arbust. Funcțiunea de recreare și cea instructivă a parcului este în deplină corelație cu această valoare. Astfel s-a simțit nevoia stabilirii unui indicator și anume *valoarea globală a exemplarelor*. La stabilirea acestei valori se iau în considerare trei elemente: valoarea ecologică, valoarea peisagistică și vitalitatea, folosindu-se următoarea formulă:

$$VGL = VAE \times VIT \times VPE$$

în care: VGL = valoare globală VAE = valoare ecologică
 VIT = vitalitate VPE = valoare peisagistică

Prin prelucrarea datelor se pot obține cel puțin următoarele elaborate de sinteză:

- un plan al parcului pe care apar toate exemplarele de arbori și arbuști cu numărul curent;
- identificarea numărului de exemplare pe specii într-un parc;
- evidența numărului de specii pe categorii – arbori arbuști, foioase, rășinoase;
- evidența numărului de exemplare și a suprafeței de proiecție a coroanelor pe clase de vârstă și specii;
- evidența exemplarelor cu valoare peisagistică excepțională, pe specii;
- stabilirea desimii, respectiv a numărului de exemplare pe hectar;
- stabilirea procentului de acoperire a solului de coroane;
- valoarea peisagistică medie, pe număr de exemplare;

Toate aceste date certe, cuantificate, privind starea și structura vegetației și a dotărilor dintr-un parc, constituie componenta esențială de fundamentare a managementului unui spațiu verde.

Studiile de cadastru s-au întocmit pentru fiecare parc sau scuar, individualizat ca atare, ele având următorul conținut:

- CAP.1 – Date generale
- CAP.2 – Baza cartografică
- CAP.3 – Metoda de lucru
- CAP.4 – Istoricul și funcționalitatea parcului
- CAP.5 – Structura actuală a parcului
- CAP.6 – Concepția peisagistică
- CAP.7 – Lucrări propuse
- CAP.8 – Costul lucrărilor
- CAP.9 – Anexe (evidența descrierii arborilor și arbuștilor, evidența arborilor cu valoare peisagistică excepțională, planuri).

Ca urmare a întocmirii Cadastrului Verde se constată că în majoritatea parcurilor, cu excepția Grădinii Botanice care ajunge la 160 de specii, numărul speciilor nu depășește cifra 110 (Parcul Copiilor), sau 107 specii (Parcul Rozelor). Majoritatea parcurilor au sub 100 de specii funcție și de mărimea lor.

Un indicator important al variabilității vegetației lemnoase este numărul de specii la hectar, care este de 25 specii/ha, variind între 7 specii/ha (Parcul Lidia) și 33 specii/ha (Parcul Alpinet).

Din numărul total al arborilor și arbuștilor din parcurile Timișoarei rezultă o desime medie de 212 ex./ha. Această desime variază între 115 ex./ha (Parcul Stadion) și 259 ex./ha (Parcul Catedralei). Dintre aceste exemplare 43% sunt specii indigene și 57%, specii exotice.

Din totalul arborilor și arbuștilor foioasele sunt în proporție de 78%, iar rășinoasele sunt în proporție de 22%. Distribuția acestor procente de participare este foarte variată pe parcuri. Astfel în parcuri predomină varietățile de *Acer* sp. (arțar), *Robinia* sp. (salcâm), *Fraxinus*

excelsior (frasin), *Tilia* sp. (tei), *Pinus* sp. (pin). O analiză mai atentă merită speciile cu valoare peisagistică deosebită. Astfel molidul argintiu (*Picea pungens* Argentea), cel mai impresionant arbore rășinos este prezent într-un număr mai mare de exemplare în Parcul Rozelor, Parcul Carmen Sylva, Parcul Scudier și Parcul Alpinet. Pinul american (*Pinus strobus*) și tisa (*Taxus baccata*) sunt prezente într-un număr destul de mare de exemplare în Parcul Rozelor și Scuarul Piața Victoriei. Cu totul întâmplător apare și bradul american.

Dintre foioase atenția deosebită se îndreaptă platanului (*Platanus acerifolia*), care fără îndoială este cel mai impresionant arbore din flora noastră. În prezent numărul exemplarelor de platan sunt de aproximativ 100. De remarcat este faptul că aceste exemplare sunt bătrâne, ele fiind cadoul, peste multe decenii, al unui șir de generații de vestiți horticultori timișoreni, în special din familia Muhle.

O specie spontană, de data aceasta cu o valoare peisagistică puțin în urma platanului este mesteacănul (*Betula* sp.). Dintre speciile exotice de arbori cu o înflorire bogată, castanul porcesc este destul de bine reprezentat (3%), realizând în câteva locații aliniamente de-a lungul aleilor.

Arbuștii sunt o categorie de specii indispensabile în parcuri, a căror importanță rezidă din următoarele aspecte:

- completează structura verticală a vegetației din parc;
- elimină vizibilitatea de profunzime care deranjează prin deconspirarea întregului ansamblu și crează incinte cu o notă de intimitate;
- introduce în parcuri un element de mare importanță și anume culoarea;

Din totalul arbuștilor existenți în spațiile verzi ale Timișoarei, aproximativ 45% îl reprezintă rășinoasele din genurile *Thuja*, *Juniperus*, *Chamaecyparis*. Arbuștii foioși aparțin la peste 20 de genuri cu un număr destul de limitat de specii.

În vederea încheierii analizei compoziției pe secii a vegetației lemnoase, se menționează că au fost categorisite ca exemplare cu valoare peisagistică deosebită datorită vârstei, formei coroanei și a dimensiunilor, peste 150 de exemplare dintre care se remarcă stejarul, platanul, plopul piramidal, tisa, molidul argintiu, chiparosul de baltă.

Deosebit de interesanți sunt și alți indicatori, pe care îi oferă cadastrul verde cum ar fi:

- indicele de densitate, exprimat prin numărul de exemplare la hectar, variază de la 115 ex./ha (Parcul Stadion) și 276 ex./ha (Parcul Scudier). Pentru parcurile din partea de nordul Begăi numărul de exemplare este de 234 ex./ha iar pentru cele din sud este de 192 ex./ha.

- proporția medie de acoperire a coroanelor este de 25%, variind între 8% în Parcul Stadion și 49% în Parcul Sudier. Pentru parcurile din nordul Begăi această proporție este de 35% iar pentru cele din sud este de 16%.

- grosimea medie a stratului ecologic, care exprimă valoarea globală ecologică a fiecărui parc, este de 0,95 m. Ea variază între 0,22 m în Parcul Stadion și 2,40 m în Parcul Central. Pentru parcurile din nord această grosime este de 1,42 m iar pentru cele din sud este de 0,56 m.

- volumul mediu al masei lemnoase variază între 52 mc/ha pentru parcurile din nord și de 33 mc/ha pentru parcurile din sud.

În concluzie, ca valoare ecologică primele șase parcuri sunt: Parcul Scudier, Parcul Cetății, Grădina Botanică, Parcul Justiției, Parcul Copiilor “Ion Creangă”, Parcul Coronini. Ca valoare peisagistică ordinea este Grădina Botanică, Parcul Rozelor, Parcul Alpinet, Parcul Copiilor “Ion Creangă”, Parcul Scudier, Parcul Coronini.

Una dintre aplicațiile importante ale cadastrului verde este realizarea **balanței ecologice** a localității. Prin această balanță ecologică se înțeleg principalele schimbări

gazoase care au loc între populația unui oraș, împreună cu toată tehnica de care dispune, pe de o parte și între atmosferă și vegetația din zonă pe de altă parte. Se face referire la principalele gaze respectiv oxigenul și dioxidul de carbon. Se știe că omul, animalele și tehnica bazată pe ardere consumă oxigenul și produc dioxid de carbon, iar echilibrul în atmosferă se menține de către vegetația lemnoasă, care consumă dioxidul de carbon și produce oxigenul.

Acest echilibru este foarte labil în mediul urban, aglomerat și lipsit de păduri. Timișoara este un oraș de câmpie situat într-o zonă în care pe o rază de 20-30 km procentul de împădurire este de 2-3%.

Pe baza datelor oferite de cadastrul verde s-a stabilit producția de oxigen pe care o oferă vegetația lemnoasă din zonă. Această producție este legată în mod direct de suprafața foliară a arborilor, care în metoda de lucru a cadastrului verde este concretizată prin metru cub de coroană standard. Pornind de la această premisă, stabilirea volumului de coroane standard se face cu ajutorul a două tabele: tabelul – Calculul suprafețelor de grădini, pe cartiere și tabelul – Stabilirea volumului total de coroane standard și a grosimii ecologice pe cartiere.

În primul tabel se trec trei valori certe:

- suprafața totală a cartierului;
- suprafața ocupată de străzi, împreună cu spațiile verzi din cartierele de blocuri;
- suprafața ocupată de spațiile verzi din cartierele de blocuri.

Studiind acest tabel se apreciază că suprafața construcțiilor dintr-un cartier de blocuri este aproximativ egală cu cea a spațiilor verzi aferente. O a doua apreciere este procentul ocupat de grădini și spații verzi în curți, incinte, pentru suprafața ce nu este domeniul public.

În prima parte a tabelului se oferă date din cadastrul verde și din tabelul anterior:

- suprafața străzilor și a cartierelor de blocuri (primul tabel, coloana 6)
- volumul coroanelor standard pentru spațiile verzi din zonele stradale și de blocuri (cadastrul verde)
- grosimea stratului ecologic (cadastrul verde)

Pe baza acestui tabel se recurge la o altă apreciere, privind grosimea stratului ecologic. De la această grosime apreciată se trece la volumul coroanelor standard știind că pentru 1 m grosime strat ecologic corespund 10.000 mc/ha coroană standard.

Al treilea tabel oferă apoi datele necesare pentru **balanța ecologică** a orașului, însumându-se valorile coroanelor standard pentru toate cele trei mari categorii de spații verzi:

- Parcuri, scuaruri;
- Zone stradale, zone de blocuri și domeniul privat;
- Pădurea Verde.

Al patrulea tabel oferă o evidență a suprafeței de spații verzi, număr de arbori și producția de oxigen pe locuitor.

Acești trei indicatori au valori reduse dacă nu se ia în considerare Pădurea Verde.

Semnificativ este indicele de un arbore / locuitor, în situația în care se include și Pădurea Verde în sistemul intravilan de spații verzi.

În contextul măsurilor luate pentru îmbunătățirea vieții oamenilor, amenajarea de noi spații verzi are o importanță hotărâtoare, în acest sens în sprijinul administrațiilor publice locale venind Legea nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților (modificată și completată de Legea nr. 313/2009).

După cum s-a menționat în “Strategia dezvoltării spațiilor verzi în noua concepție peisagistică” Timișoara va fi împărțită, în mod simbolic, în 12 zone (asemenea petalelor

radiante a inflorescenței de Floarea Soarelui), fiecare petală a florii va fi un alt aranjament, predominând un maxim de 4 specii de arbori.

Timișoara este un oraș cu o bogată tradiție în ceea ce privesc amenajările parcurilor și grădinilor, spațiilor verzi în general, astfel se pot distinge foarte clar 3 stadii de amenajări peisagistice în fața imobilelor din Timișoara:

- **în cartierele vechi de case** (Blașcovici, Elisabetin, Fratelia etc.) – tradiția în amenajarea spațiilor verzi din fața caselor este veche. Se pot observa exemplare vechi (peste 25 de ani) de *Thuja occidentalis*, garduri vii din *Buxus sempervirens* și *Ligustrum ovalifolium*, rabate cu plante anuale și perene. În aceleași cartiere, la imobilele la care s-au schimbat proprietarii, noii proprietari au continuat tradiția în amenajarea spațiului verde din fața imobilului, unii realizând amenajări moderne cu dotări de ultimă oră (sistem de irigare computerizat). De asemenea în fața unor imobile există arbori și arbuști bătrâni, deosebiți, dar care nu au mai fost îngrijiți corespunzător de multă vreme, la fel și spațiile verzi nu mai sunt întreținute (iarba netunsă);

- **în cartierele noi de case** (Dumbrăvița, Ghiroda Nouă, Braytim etc.) – în fața imobilelor spațiul destinat zonei verzi este alocat foarte puțin. Totuși există și oameni cu multă bunăvoință care au amenajat spațiul verde din fața imobilului pentru folosința tuturor, cum este și Parcul Triade – primul parc de sculptură din România. În aceste cartiere pot fi admirate, în schimb, amenajări peisagiste deosebite în interiorul proprietății, adevărate parcuri dendrologice, cu dotări de ultimă oră (sistem de irigare computerizat – prin picurare și prin aspersiune);

- **în cartierele de blocuri** (Circumvalațiunii, Steaua, Mircea cel Bătrân, Ion Ionescu de la Brad etc.) – la unele blocuri spațiul verde este generos, la unele cvartale fiind amenajate locuri de joacă și de odihnă (strada Vidraru, Pompiliu Ștefu, strada Irlanda). În general, la finalizarea construcțiilor, au fost amenajate și spațiile verzi. Datorită încetării întreținerii zonelor verzi, acestea au devenit în unele locuri foarte înghesuite datorită apariției arborilor din sămânță. Aceste locuri au devenit, în același timp, periculoase, arborii au crescut foarte înalți spre lumină, nu și-au dezvoltat o coroană echilibrată, având tulpina prea subțire în comparație cu înălțimea, la o rafală de vânt mai puternic existând pericolul de rupere (str. Vasile Lucaci, Bulevardul Cetății, zona Pieței Dacia). Cu toate acestea există și blocuri în fața cărora spațiul verde este foarte bine îngrijit, cu garduri vii de *Ligustrum ovalifolium* tunse la timp (adevărate ziduri verzi ce opresc praful, gazele de eșapament și zgomotul), cu arbuști cu flori, o gamă variată de conifere și plante floricele anuale și perene (zona Steaua, zona Dacia, zona Matei Basarab, zona Dâmbovița etc.). În Timișoara, blocurile sunt grupate câte trei sau mai multe formând între ele un careu cu spațiu verde. Unele din aceste spații verzi au fost reamenajate cu baterii de garaje, iar altele au fost revendicate de vechii proprietari (Ion Ionescu de la Brad).

La ora actuală spațiile verzi din fața imobilelor, din cartierele mărginașe (Mehala, Plopi), sunt plantate, marea lor majoritate, cu pomi fructiferi iar compoziția suprafeței înierbate este formată din specii spontane, aduse de vânt. Conform HCL nr. 43/2009 privind aprobarea "Regulamentului privind factorii de mediu din zona metropolitană Timișoara"

Capitolul I. Natură și biodiversitate - C. Persoanele fizice și persoanele juridice răspund contravențional pentru: a) plantarea pe domeniul public și în aliniamentele stradale, de pomi și arbuști fructiferi de orice fel. Acești pomi fructiferi au început a fi înlocuiți cu specii valoroase din punct de vedere dendrologic, ecologic și estetic (cu punct de altoire la 2,5 m, balot de pământ rabițat – *Robinia pseudaccacia* „Umbraculifera”, *Catalpa bignonioides* „Nana”) în zonele: Matei Basarab, Bucovinei, Mehala, Bujorilor,

Eternității, Torac etc. O dovadă a dorinței de frumos din partea cetățenilor sunt și amenajările din jurul arborilor plantați de primărie.

În noua concepție peisageră se vor efectua proiecte pe străzi, în funcție de stilul arhitectonic al caselor. Astfel, se va continua plantarea de arbori cu punctul de altoire la înălțimea de 2 – 2,5 m, a căror coroană nu va incomoda gospodăria aeriană.

În funcție de lățimea spațiului verde din fața imobilelor se vor distinge mai multe tipuri de amenajări:

- **lățimea spațiului verde de 0,25 – 0,40 m:** se va planta cu plante anuale (*Portulaca grandiflora*, *Tagetes erecta*, *Tagetes patula* etc), perene (*Hosta* sp., *Aster novi-angliae*, *Dianthus* sp., *Chrysanthemum indica*, *Vinca minor*, *Lavandula angustifolia* etc.) sau arbuști (*Pyracantha* sp., *Lonicera* sp., *Kerria japonica* „Pleniflora”, *Ligustrum ovalifolium*, *Buxus sempervirens* etc.);

- **lățimea spațiului verde de 0,50 – 1,50 m:** se va planta cu arbori cu balot, cu coroană formată la înălțimea care să nu incomodeze gospodăria aeriană (*Robinia pseudacacia* „Umbraculifera”, *Catalpa bignonioides* „Nana”, *Liriodendron tulipifera* „Fastigiata”, *Liquidambar styraciflua*, *Albizzia julibrissin*, *Crataegus laevigata* „Paul Scarlet” etc.), distanța dintre arbori de 3 – 4 m. Între arbori se vor planta arbuști pentru gard viu (*Pyracantha* sp., *Forsythia x intermedia*, *Lonicera* sp., *Kerria japonica* „Pleniflora”, *Ligustrum ovalifolium*, *Buxus sempervirens* etc.) formându-se astfel o perdea de protecție ce oprește praful și gazele de eșapament, unde lățimea o permite se vor planta și plante floricole anuale și perene (*Portulaca grandiflora*, *Tagetes erecta*, *Tagetes patula*, *Hosta* sp., *Aster novi-angliae*, *Dianthus* sp., *Chrysanthemum indica*, *Vinca minor*, *Lavandula angustifolia* etc.);

- **lățimea spațiului verde de 1,50 – 3,00 m:** se va planta cu arbori cu balot, cu coroană formată la înălțimea care să nu incomodeze gospodăria aeriană (*Robinia pseudacacia* „Umbraculifera”, *Catalpa bignonioides* „Nana”, *Liriodendron tulipifera* „Fastigiata”, *Liquidambar styraciflua*, *Albizzia julibrissin*, *Crataegus laevigata* „Paul Scarlet” etc.) înspre șosea, distanța dintre arbori de 4 m. În plan secund se vor planta arbuști pentru gard viu (*Pyracantha* sp., *Forsythia x intermedia*, *Lonicera* sp., *Kerria japonica* „Pleniflora”, *Ligustrum ovalifolium*, *Buxus sempervirens* etc.), iar înspre trotuar se vor planta și plante floricole anuale și perene (*Portulaca grandiflora*, *Tagetes erecta*, *Tagetes patula*, *Hosta* sp., *Aster novi-angliae*, *Dianthus* sp., *Chrysanthemum indica*, *Vinca minor*, *Lavandula angustifolia* etc.) sau trandafiri de talie mare (120 cm). O astfel de amenajare va aranja vegetația în trepte: arbori – arbuști – plante floricole.

În funcție de expoziția și de durata de însorire a străzii se vor planta plantele floricole. Pe străzile cu expoziție nordică sau cele cu durata de iluminare de maxim 2 ore se vor folosi plante iubitoare de umbră: *Hosta* sp., *Vinca minor*, *Pachysandra terminalis*, *Hydrangea* sp., *Impatiens* sp., *Rhododendron* sp. etc. *Vinca minor* și *Pachysandra terminalis* sunt specii acoperitoare ce pot fi utilizate în loc de gazon pe porțiunile foarte umbrite. Pe străzile cu expoziție sudică sau cu mai mult de 4 ore de iluminare se vor planta plante floricole anuale și perene iubitoare de soare și lumină: *Portulaca grandiflora*, *Tagetes erecta*, *Tagetes patula*, *Lavandula angustifolia*, *Gazania splendens*, *Coleus* sp. etc.

TABELUL 1
CALCUL APRECIAT AL SUPRAFETELOR DE GRĂDINI PE CARTIERE

NR. CARTIER	S. TOT. CARTIER (HA)	SUPRAFAȚA OCUPATĂ					REST SUPRAFAȚĂ CARTIERE (HA)	% GRĂDINI	S. GRĂDINI SP. VERZI (HA)
		STRĂZI + S. VERDE BLOCURI (HA)	DIN CARE S. VERDE BLOCURI (HA)	S. BLOCURI PARCĂRI (HA)	TOTAL SUPRAFAȚA OCUPATĂ (HA)	% OCUPAT			
I	307,6	100,2	36,8	36,8	137,0	45	170,6	10	17,1
II A	440,2	125,6	33,0	33,0	158,6	35	281,9	30	84,6
II B	243,0	57,4	13,1	13,1	70,5	29	169,5	30	50,9
III	642,9	175,6	37,6	37,6	213,2	33	429,7	40	171,9
IV	321,8	72,5	8,0	8,2	80,7	25	241,1	4060	96,4
V	445,8	105,3	15,7	15,7	121,0	27	324,8	60	194,9
VI	226,4	45,6	5,8	5,8	51,4	23	175,0	60	105,0
VII	118,4	24,0	4,2	4,2	28,2	24	90,2	60	54,1
VIII	72,0	14,4	-	-	14,4	20	57,6	60	34,6
IX	81,9	14,6	-	-	14,6	18	67,3	60	40,4
X	95,9	21,9	1,9	2,9	23,8	25	72,1	60	43,3
TOTAL	2995,9	757,1	156,3	157,3	913,4		2079,8	-	893,2

TABELUL 2
STABILIREA VOLUMULUI TOTAL DE COROANE STANDARD A
GROSIMII STRATULUI ECOLOGIC ȘI A PRODUCȚIEI ANUALE DE OXIGEN PE CARTIERE

CARTIER	DATE DIN CADASTRUL VERDE			DATE APRECIATE			TOTAL VOLUM COR. STANDARD (MII m. C)	SUPRAF. CARTIER (HA)	GROSIM E STRAT ECO. (M.)	PRODUCȚIE ANUALĂ OXIGEN (KG)
	S. STRĂZI + (HA) BLOC	VOL. COR. STAND. (MII M.C.)	GROSIME STRAT ECOLOGIC (M)	S. GRĂDINI (HA)	GROSIME STRAT ECOLOGIC (M)	VOL. COR. STAND. (MII M.C.)				
I	137,0	839,2	0,61	17,1	0,3	5,1	844,3	307,6	0,27	675440
II A	155,5	623,4	0,40	85,3	0,2	17,1	640,5	439,7	0,15	512400
II B	70,5	292,8	0,42	50,9	0,21	10,7	303,5	240,0	0,13	242800
III	213,2	995,0	0,47	171,9	0,23	39,5	1034,5	642,9	0,16	827600
IV	80,7	252,8	0,31	96,4	0,15	144,6	397,4	321,8	0,16	317920
V	121,0	280,6	0,23	194,9	0,12	23,4	304,0	445,8	0,07	243200
VI	51,4	38,2	0,07	105,0	0,04	4,2	42,4	226,4	0,02	33920
VII	28,2	82,7	0,29	54,1	0,14	7,6	90,3	118,4	0,08	72240
VIII	14,4	9,2	0,06	34,6	0,03	1,0	10,2	72,0	0,01	8160
IX	14,6	53,2	0,36	40,4	0,18	7,3	60,5	81,7	0,07	48400
X	23,8	81,6	0,34	43,3	0,17	7,4	89,0	95,9	0,09	71200
TOTAL	910,3	3548,7	-	893,9	-	267,9	3816,6	2992,2	-	3053280

TABELUL 3
CENTRALIZATOR SUPRAFAȚĂ SPAȚII VERZI, VOLUM COROANE STANDARD, GROSIME STRAT ECOLOGIC ȘI PRODUCȚIE
OXIGEN ÎN MUNICIPIUL TIMIȘOARA

CATEGORII SPAȚII VERZI (SURSA DATE)	SUPRAFAȚA SP. VERZI (HA)	VOLUM COROANE STANDARD (MC)	GROSIME STRAT ECOLOGIC (M)	PRODUCȚIE ANUALĂ OXIGEN (KG)
PARCURI, SCUARURI (SISTEM INTRAVILAN – PARTEA I)	101	963936	0,96	771149
ZONE STRADALE, BLOCURI (SISTEM INTRAVILAN – PARTEA II)	322	3548700	1,10	2773680
DOMENIUL PRIVAT (SISTEM INTRAVILAN – PARTEA II)	894	267900	0,03	214320
TOTAL 1	1317	4780536	0,36	3759149
PĂDUREA VERDE (SISTEM INTRAVILAN – PARTEA II)	603	10654000	1,77	8523200
TOTAL MUNICIPIU	1920	15434536	0,80	12282349

TABELUL 4
EVIDENȚA SUPRAFAȚĂ SPAȚII VERZI, NUMĂR DE ARBORI ȘI PRODUCȚIE OXIGEN PE LOCUTOR

CATEGORII SPAȚII VERZI (SURSA DATE)	SUPRAFAȚA SPAȚII VERZI (MP)		NUMĂR ARBORI		PRODUCȚIE OXIGEN (KG)	
	TOTAL	PE LOC.	TOTAL	PE LOC.	TOTAL	PE LOC.
PARCURI, SCUARURI	1010000	2,5	21070	0,05	771149	1,9
ZONE STRADALE, BLOCURI	3220000	8,1	145020	0,36	2773680	6,9
DOMENIUL PRIVAT	8940000	22,3	11160	0,03	214320	0,6
TOTAL 1	13170000	32,9	177250	0,44	3759149	9,4
PĂDUREA VERDE	6030000	15,1	233130	0,58	8523200	21,3
TOTAL MUNICIPIU	19200000	48,0	410380	1,02	12282349	30,7

Trandafirul, „regina florilor”, a dat Timișoarei numele de „Orașul trandafirilor”. Acesta este prezent în parcuri, scuaruri, intersecții, în spațiile verzi din fața imobilelor și în aproape toate grădinile particulare. În spațiile verzi din centrul orașului se găsesc aproximativ 25.000 de trandafiri, iar totalul în municipiu este de 40.000 de bucăți. Pentru a păstra acest renume, Primăria Municipiului Timișoara prin cele 3 societăți comerciale care întrețin spațiile verzi din municipiu, s-au înființat noi rabate plantate cu trandafiri, în locurile foarte însorite, cum sunt: aliniamentul, scuarul și locul de joacă de pe strada Pompiliu Ștefu, scuarul Piața Dacia, intersecția strada 20 Decembrie 1989 cu Bulevardul Regele Ferdinand, intersecția străzii I. Ionescu de la Brad cu strada Borzești, Piața Avram Iancu, strada Gheorghe Barițiu, strada Mangalia etc.

În anul 2006 s-au plantat 1000 de trandafiri, iar în 2007 peste 1500 trandafiri.

In anul 2008 s-a înființat „plantația mamă” de trandafiri, în Parcul Lidia (Pădurice Giroc), de unde se recoltează muguri altoi.

Ținând cont de tradiția Timișoarei privind trandafirii, **în ultima joi a lunii mai 2009**, a avut loc prima ediție a manifestării **Ziua Trandafirului**. Au participat iubitori ai trandafirului din Timișoara: elevi de la Școala Generală cu clasele I-VIII nr. 30, studenți ai Facultății de Horticultură de la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara, membrii ai Asociației Amicii Rozelor – Filiala Timișoara, organizatorii – Direcția de Mediu – Serviciul Spații Verzi din cadrul Primăriei Municipiului Timișoara. Programul activităților din această zi a început cu recoltarea ramurilor altoi din „plantația mamă” din Parcul Lidia (Pădurice Giroc). Lecția practică de altoire a trandafirilor a avut loc la pepiniera societății Horticultura S.A de pe Calea Urseni. Încheierea activității a avut loc în Parcul Rozelor.



Recoltare altoi din plantația mamă „Parc Lidia”



Recoltare „ochi” pentru altoit



Altoirea propriu-zisă

În anul 2009 s-au plantat 12.200 butași de trandafiri din 100 de soiuri. O parte s-au plantat la plantația mamă de trandafiri din Parcul Lidia (Pădurice Giroc), s-a completat colecția de trandafiri din Parcul Rozelor, s-au deschis rabate cu trandafiri pe strada Pompiliu Ștefu, dar au beneficiat și asociațiile de proprietari în vederea înfrumusețării pergolelor de la intrarea în imobile.

Soiurile de trandafiri plantate sunt remontante, cu flori parfumate, din grupele: Thea hybrida, floribunda, polyantha, urcători. Soiurile sunt produse de producători renumiți din Uniunea Europeană:

- grupa Poulsen:

- **Thea hybrida:** Isabella Rossellini, Tivoli, Royal Copenhagen, Glamour, Stunning, Wonderful, Courage;

- **Floribunda:** Bonita, Clair, Nadia, Nina, Sandra, Hafnia, Lorelei, Amber Cover, Coral Border, Snow Border, White Cover, Amor, Magic, Snow, Top, Hill, Aladdin, Discovery, Olympic, Topkapi, Zorba etc.;

- grupa Meilland:

- **Thea hybrida:** Arthur Rimbaud, Baronne de Rothschild, Edith Piaf, Papa Meilland, Michelangelo, Princesse de Monaco, Black Baccara, Caprice de Meilland, Leonardo da Vinci, Rodin, Mona Lisa

- **urcători:** Christophe Colomb, Cyrano de Bergerac, Coctail, Palais Royal, Papa Meilland, Pierre de Ronsard, Rimosa;

Thea hybrida și Grandiflora: Chrysler Imperial, Casanova, Tanor Star, Sterling, Eiffel Tower etc.;

Polyantha și Floribunda: Consul, Stromboli, Arthur Bell, Golden Delight, Kimono, England, White, Snow white etc.;

Urcători: Paul's Scarlet, Don Juan, New Dawn, Goldie's, Virgo, Parade etc.;

Pentru anul 2010 colecția de trandafiri a Timișoarei se prevede a fi îmbogățită cu peste 6.000 de butași din peste 50 soiuri.



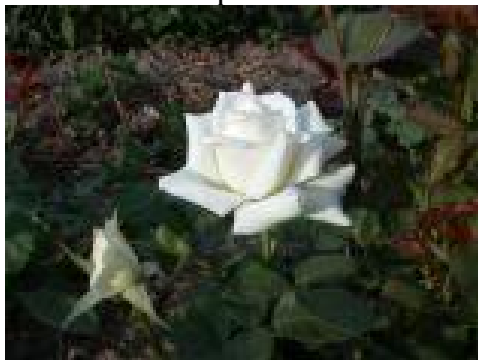
Black-Baccara



Imperatrice Farah



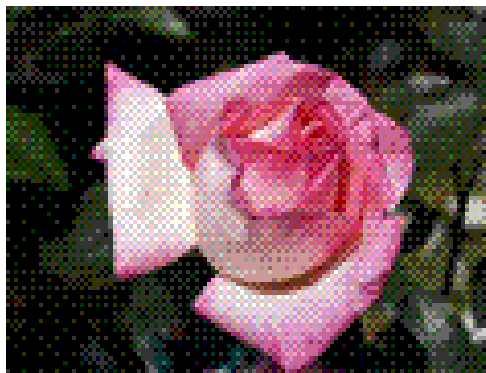
Papa Meilland



Pascali



Europeana



Princesse de Monaco



Snow Cover



Aladdin's Dream



Crimson Glory



Double Delight

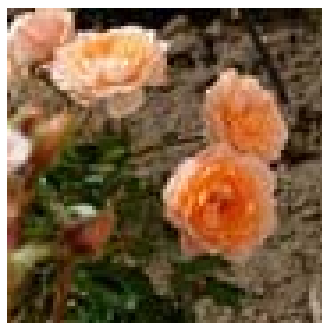


Edith Piaf

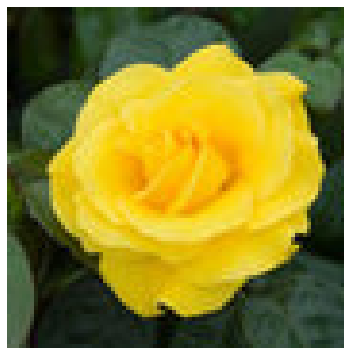


Ingrid Bergman

În Parcul Rozelor, completarea colecției de trandafiri cu soiuri vechi, noi și englezești a început încă din anul 2005, prezentăm mai jos câteva soiuri:



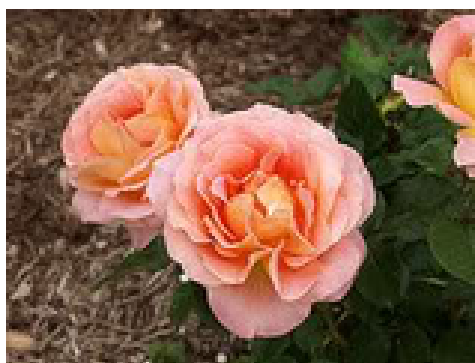
Flower Power



Golden Wedding



Blue Moon



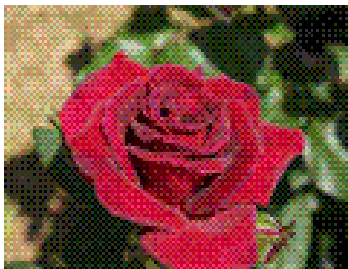
Alpine Sunset



Elina



Swan



Black Velvet



Blue River



Braithwaite



Diamond Jubilee



Nostalgia



Osiria

Sub deviza „Trandafirul – simbol al orașelor Timișoara – Portland” s-a demarat un proiect cu titlul „Educația Civică Comunitară Civilizată 2007-2013”, inițiatorul acestui proiect fiind domnul Dorel Jurcovan – persoana de legătură dintre Timișoara și Portland, statul Oregon – S.U.A. Trandafirul este simbolul Portlandului (se găsește pe taxiuri, autobuze, până și pe capacele de canal). Parcul Trandafirilor din Portland are o suprafață de 40.000 mp, cu mii de trandafiri aparținând a 550 de varietăți. Parcul este foarte bine îngrijit, deși există doar un singur salariat cu normă întreagă și două ajutoare cu jumătate de normă. Diferența de muncă vine din activități voluntare. Doamne voluntare curăță frunzele și petalele uscate. Persoane condamnate pentru delikte minore își ispășesc pedeapsa realizând muncă în folosul comunității în parc. Fondul de trandafiri este păstrat ca o comoară, în grădină e interzis de intrat cu flori tăiate pentru a nu contamina trandafirii de aici.

Elevii liceelor din Timișoara au devenit participanți activi ai proiectului. Implicarea a început cu prezentarea proiectul “Portland - Timișoara „Orașe ale Trandafirului” în 5 școli din Timișoara: Liceul de Arte Plastice, Liceul Carmen Sylva, Liceul Calderon, Școala Generală nr. 2 și Liceul de Informatică Grigore Moisil. Inițiativa aparține Consiliului Seniorilor Timișoara – reprezentată de ing. Nicu Vlad și a Primăriei Municipiului Timișoara – Direcția de Mediu.

Amenajarea spațiilor verzi este o artă, nu trebuie privită ca o expoziție de plante, o umplutură a suprafețelor goale, ea este o știință, cu principii și metode proprii. Amenajarea peisagistică se situează undeva între arhitectură și pictură, ea disciplinând relieful, punând în valoare cursul unei ape și mobilitatea ei, armonizând culorile speciilor dendro-floricole.

În contextul strategiei dezvoltării spațiilor verzi în noua concepție peisagistică pentru amenajarea spațiilor verzi de pe domeniul public din fața imobilelor, Primăria Municipiului Timișoara sprijină, în fiecare toamnă și primăvară, cu material dendrologic asociațiile de proprietari și proprietarii de imobile. Obligațiile acestora sunt de a întreține materialul dendrologic primit prin: udări repetate în perioada de vegetație, efectuarea tăierilor de corecție și formare a coroanei la arbori și arbuști și tunderea gazonului periodic. Tot în sprijinul cetățenilor și pentru o amenajare, a spațiului verde din fața imobilului, unitară, executată cu profesionalism pe toată strada, consilierii Direcției de Mediu – Serviciul Spații verzi – Biroul Mobilier urban și dezvoltare spații verzi din cadrul primăriei vor concepe proiectul de amenajare.

1.2. Cercetări științifice privind calitatea cadrului peisagistic

1.2.1. Fenomenul de uscare al arborilor în Timișoara

Dezvoltarea municipiului Timișoara, aplicarea de noi tehnologii pentru ridicarea calității vieții, în sensul de a beneficia de avantajele civilizației de azi, de la fibra optică până la cele mai moderne instalații au fără îndoială efecte secundare ce se repercutează și asupra mediului natural, atropizându-l tot mai evident.

Problemele legate de poluarea aerului sunt din ce în ce tot mai mari și peisajul este într-o tot mai semnificativă modificare. Arborii la fel ca străzile, clădirile publice, canalizarea etc., trebuie considerați ca o parte a infrastructurii comunitare, fiind bunuri importante care necesită irigare și întrețineri la fel ca și oricare componentă a proprietății publice. Arborii „muncesc” efectiv 24 din 24 de ore pentru îmbunătățirea calității mediului în care trăim, și implicit a vieții noastre. Ei folosesc pentru nutriție dioxidul de carbon (CO₂) din atmosferă, apă,

lumina solară și o mică cantitate din elementele solului și eliberează oxigenul (O₂) necesar respirației noastre.

Arborii reduc poluarea aerului datorită faptului că:

- rețin particulele de poluanți (praf, cenușă, polen, fum etc.) care pot provoca oamenilor afecțiuni pulmonare;

- absorb CO₂ și alte gaze periculoase și completează atmosfera cu oxigen;

- produc la un hectar oxigenul necesar respirației zilnice a 45 de oameni;

- absorb monoxidul de carbon, pe fiecare hectar, de-a lungul unui an, egal cu cantitatea produsă de un automobil care rulează o distanță de aproximativ 42000 km.

Arborii îndepărtează gazele poluante, absorbindu-le prin porii de pe suprafața frunzelor. Particulele sunt reținute și filtrate de frunze, ramuri și trunchiuri. Poluanții aerului afectează arborii producând pagube frunzișului și deteriorează procesul de fotosinteză (asimilarea hranei). De asemenea, poluanții sensibilizează arborii făcându-i mai vulnerabili la atacurile de insecte și boli.

Prin lipsa arborilor în orașe nu se intensifică doar efectul de “încălzire urbană” datorită reducerii sau lipsei umbrei și a intensificării fenomenului de evaporație, dar se pierde și rolul pe care arborii îl au ca și consumatori de CO₂ precum și rolul pe care îl joacă în atenuarea poluării, frunzișul arborilor acționând ca un obstacol în mișcarea descendentă a aerului poluat, reținând praful și alte diverse particule.

TABELUL 5
Principalii poluanți ai aerului și sursele lor primare

Poluant	Surse primare
Dioxid de carbon	Arderea uleiului, cărbunelui și a gazelor naturale pentru energie
Dioxid de sulf	Arderea cărbunelui pentru generarea de electricitate
Florura de hidrogen și tetraflorura de silicon	Producerea de fertilizatori cu aluminiu și fosfați, rafinările de petrol, oțelăriile
Ozon	Reacțiile chimice dintre lumina solară și gazele de eșapament, smogul
Metan	Arderea combustibililor fosili, deșeuri menajere
Oxizii azotați	Arderea combustibililor fosili și gazele de eșapament
Cloroflorocarbonații	Aparatele de aer condiționat, refrigeratoarele

Arderea combustibililor fosili pentru energie constituie o sursă de creștere a cantității de CO₂ în atmosferă. Printr-o gestionare adecvată, prin măsuri de protecție a spațiilor verzi, dar și prin acțiuni de extindere a acestora se poate reduce nivelul de CO₂ prin stocarea carbonului în rădăcini și trunchiuri, dar totodată se eliberează și oxigen în atmosferă.

Arborii luptă și împotriva gazelor cu efect de seră. Căldura se acumulează în atmosferă datorită nivelelor ridicate de CO₂ și a altor gaze cu efect de seră.

Arborii crează materie organică pe suprafața solului datorită litierii iar rădăcinile lor cresc permeabilitatea solului.

Fără arbori, orașele ar avea nevoie de o creștere a numărului de canale colectoare a apelor provenite de pe urma furtunilor.

Conform USDA Forest Service, arborii pot reduce costurile generate de aparatele de încălzire sau răcire a locuinței. În lunile călduroase, datorită umbrei pe care o generează (în situația în care arborii sunt plantați în imediata vecinătate a clădirilor), ei contribuie la reducerea temperaturii în interiorul locuințelor. De asemenea, ei acționează ca și o perdea de protecție iarna. Ca o rezultată directă, se consumă mai puțin electricitate. Este dovedit statistic că, umbra produsă de minim 3 arbori de mari dimensiuni plantați în jurul casei reduce costurile generale de utilizare a aerului condiționat cu până la 30%.

Arborii pot reduce efectul de “insula de caldură” din orașe. Aceste “insule” rezultă prin stocarea de energie termică în asfalt, betoane, oțel etc. În astfel de “insulele de caldură” temperatura poate fi cu 3⁰C până la 10⁰C mai ridicată decât în zonele din afara orașelor. Efectul colectiv al arborilor (datorat fenomenului de evaporare a apei) reduce temperatura aerului în astfel de zone.

Conform studiilor făcute de USDA Forest Service:

- arborii măresc stabilitatea economică prin atragerea de noi afaceri și de turiști;
- oamenii se relaxează și sunt dispuși să facă cumpărături mai multe de-a lungul aliniamentelor stradale;
- apartamentele și birourile în zonele cu mai mulți arbori se închiriază mai repede, au o rată de ocupare mai mare și chiriașii stau mai mult timp;
- angajații care lucrează în birouri în vecinătatea cărora sunt mulți arbori sunt mai productivi și absenteismul este mai redus.

Prezența arborilor poate reduce nivelul sonor măsurat la înălțimea omului. Arborii cu tulpina înaltă atenuază sunetele cu frecvențe joase și înalte. Astfel, poate fi obținută o diminuare cu 23 dB prin plantarea unui ecran verde.

Arborii și asociațiile de plante crează ecosisteme locale care furnizează habitate și hrană pentru păsări și animale. Ei oferă mini-climate durabile și pentru alte plante care altfel ar fi absente din zonele urbane.

Se știe că o proprietate cu arbori și alte plante este mult mai dorită decât o proprietate situată într-un peisaj sterp. Studiile au arătat că:

- arborii sănătoși pot crește cu până la 15% valoarea proprietății;
- birourile și spațiile industriale situate în zone cu mulți arbori sunt mai căutate și mai valoroase pentru cumpărare sau închiriere.

Pentru a se adopta o strategie corectă de îmbunătățire a microclimatului urbei s-a luat în considerare reacția energo – informațională între plante, animale, oameni – mediu înconjurător, ce poate fi considerată o relație unitară, indestructibilă, dar mereu în schimbare. Interacțiunile mediu – plantă – mediu implică asocierea causalității ca formă a conexiunii universale, spunea profesorul Săndoiu. Această causalitate conferă o orientabilitate naturală în mediu, plasată în conceptul spațio – temporal. Planta, ca sistem cibernetic, are capacitatea de a intra în legătură cu mediul primind de la acesta intrări – influențe și elaborând către mediu mesaje constituite ca ieșiri. Personalitatea cibernetică a arborelui, multiplicată cu întreaga populație a ecosistemului, conduce la fenomene complexe.

Realizarea inventarierii speciilor lemnoase existente, starea lor de sănătate, valoarea ecologică și ornamentală s-a concretizat în existența lucrării complexe „Cadastrul verde” cuprinzând o bază de date a spațiilor verzi ale orașului și permițând planificarea științifică a dezvoltării acestora pentru viitor.

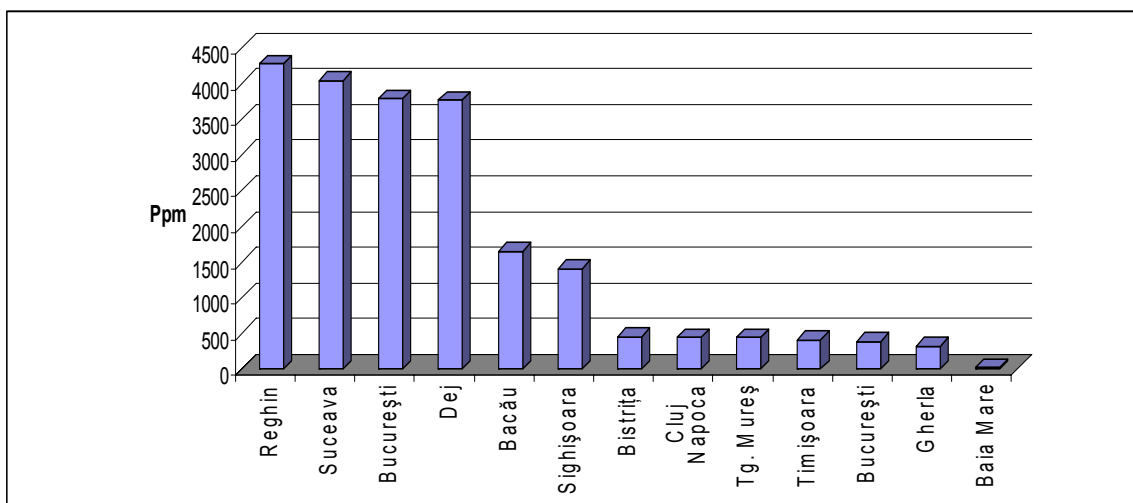
Cercetarea științifică privind fenomenul de uscarea al arborilor și arbuștilor luarea unor măsuri stricte de stopare a acestora în parcurile Timișoarei, demonstrează faptul că și aici corозиunea biologică este o realitate, care împreună cu alți factori (fizici, chimici, biologici) poate fi cauza degradării stării de sănătate a sistemelor biotice. Determinarea cauzelor uscării arborilor și arbuștilor din parcurile Timișoarei a început ca studiu științific de cercetare din 2003, împreună cu Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice – secția Timișoara, continuat și în anii următori.

Complexitatea problemelor depistate au condus la „Analiza stării de sănătate și influența poluării aerului asupra arborilor din Municipiul Timișoara“ și la „Cercetări privind influența poluării aerului asupra arborilor din municipiul Timișoara (Parcul Copiilor, Parcul Poporului, Parcul Pădurice – Giroc) realizate de Primăria Timișoara cu ICAS secția – Timișoara în 2007 – 2008.

Studiul intitulat „Cercetare și dezvoltare în domeniul protecției mediului - Analiza conținutului de noxe din frunzele arborilor santinelă” a fost realizat de Primăria Municipiului Timișoara împreună cu Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara și face parte din programul Timișoara ecologică” – concept privind strategia în domeniul protecției mediului inițiat de Primăria Municipiului Timișoara, Direcția de Mediu, încă din 2005, ca parte a Conceptului Strategic de Dezvoltare Durabilă a zonei Timișoara.

Preocupările omenirii pentru un aer mai curat, mai sănătos se îndreaptă din ce în ce mai mult spre biosupraveghere. Arborii oferă o gamă largă de informații ca bioindicatori sau bioacumulatori. Ei înregistrează și acumulează secundă de secundă, zi de zi, lună de lună, alterări morfologice și biochimice, informațiile curente observându-se pe frunzele arborilor bioindicatori: decolorări, arsuri, malformări etc.

Diagnoza foliară a calității aerului din Timișoara relevă faptul că și în Timișoara aerul de care avem nevoie în permanență este viciat de natriu, cupru, zinc, fier, magneziu, clor, fluor și sulf așa cum arată simptomele foliare și mai ales analizele foliare.



Niveluri de poluare cu natriu în câteva orașe din România

Dintre speciile folosite ca bioacumulatori în Timișoara, castanul porcesc din aliniamentele stradale înregistrează cantități mai mari de natriu de până la 185,8 ppm în mediu,

maximul fiind înregistrat în Parcul Coronini (Poporului) de 718,4 ppm, față de un prag de toxicitate de 1000 ppm.

În ceea ce privește conținutul de zinc, în frunzele de paltin nu se atinge pragul de toxicitate de 60 ppm, el variind de la 8,1 ppm în Parcul Copiilor la maximum de 14,9 ppm în Parcul Giroc.

Conținutul de cupru în frunzele de paltin nu a depășit pragul de toxicitate de 12 ppm, el având valoarea cea mai mică de 3,6 ppm în Parcul Coronini (Poporului) și maximum de 7,1 ppm în Parcul Copiilor.

Poluarea cu trioxidul de fier în Timișoara este demonstrată prin depășirea pragului de toxicitate de 90 ppm, mai mică în Parcul Copiilor, cu o medie de 96,32 ppm și mai mare în Parcul Giroc 165,1 ppm, dar cu o maximă de 353,8 în Parcul Coronini (Poporului).

Sursele de poluare cu dioxid de sulf (SO_2) se caracterizează nu numai prin instabilitate în spațiu și timp, caracter polipoluant, ci și prin prezența în mai multe cartiere ale orașului. Poluarea cu SO_2 este produsă nu numai de centralele electrice de termoficare (Colterm) de centralele termice ale întreprinderilor, de incineratoarele spitalelor, dar și de rampele de deșeuri, centralele termice ale blocurilor sistemelor de încălzire a caselor individuale, procesele tehnologice ale fabricilor etc.

Influența negativă a dioxidului de sulf asupra plantelor se poate observa prin apariția de malformații, căderea frunzelor înainte de vreme, rădărea coroanei, decolorări ale frunzelor, arsuri etc.



Morus alba



Kerria japonica



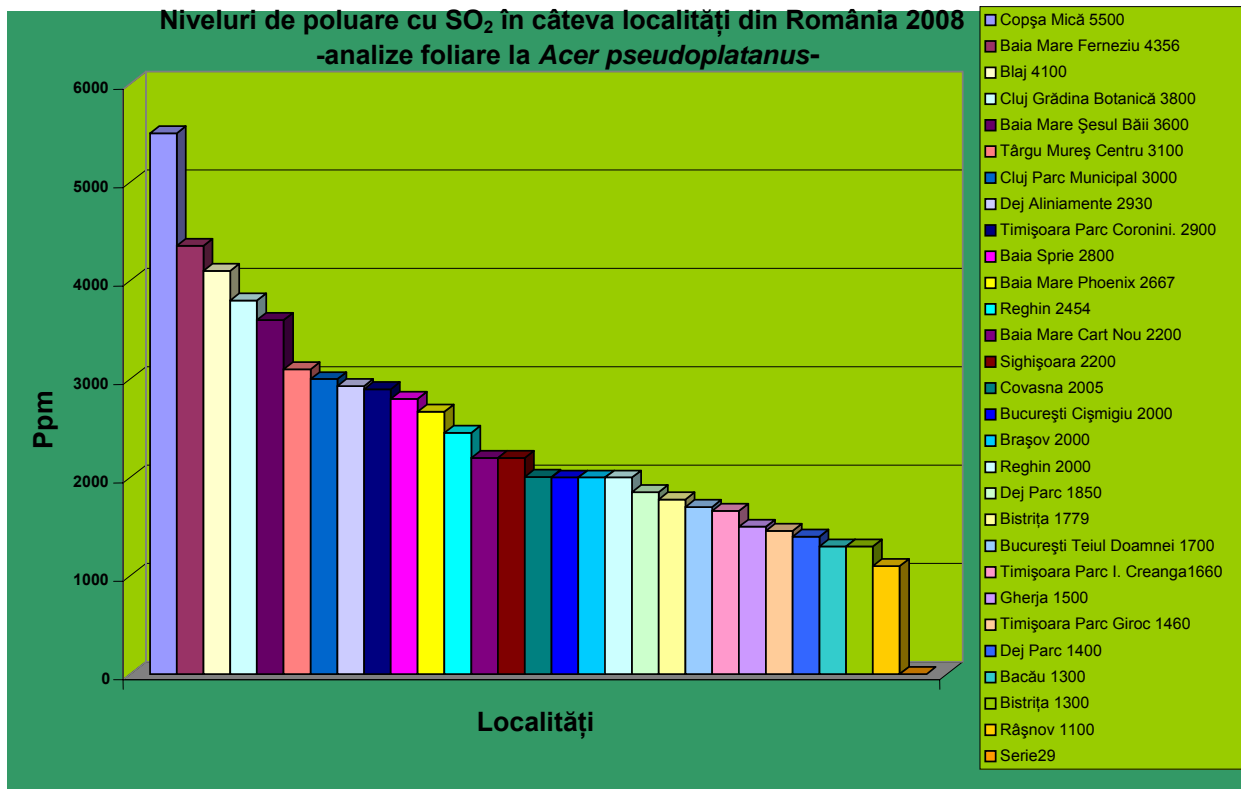
Salvia glutinosa



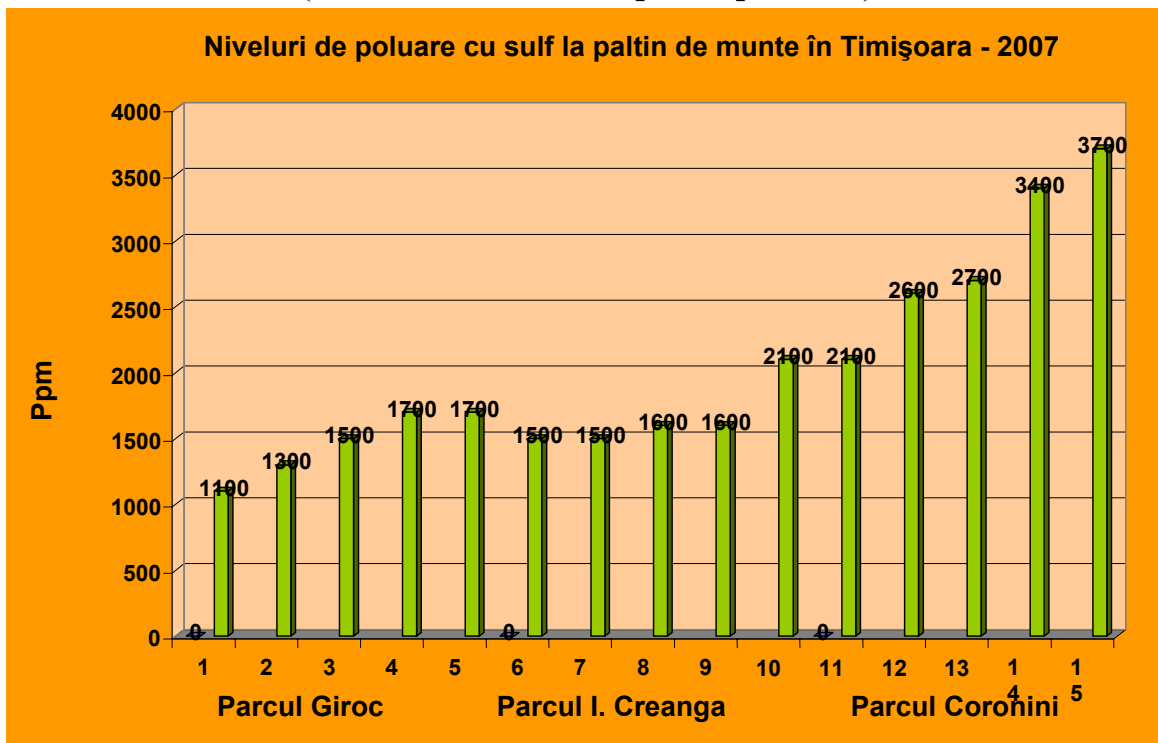
Tropaeolum majus

Frunze afectate de poluarea cu SO_2

Conținutul sulfurii în frunzele de paltin din Parcul Coronini (Poporului) indică o poluare incipientă (2100 ppm) până la o poluare evidentă de 3700 ppm, luându-se în calcul un prag de toxicitate de 2000 ppm.



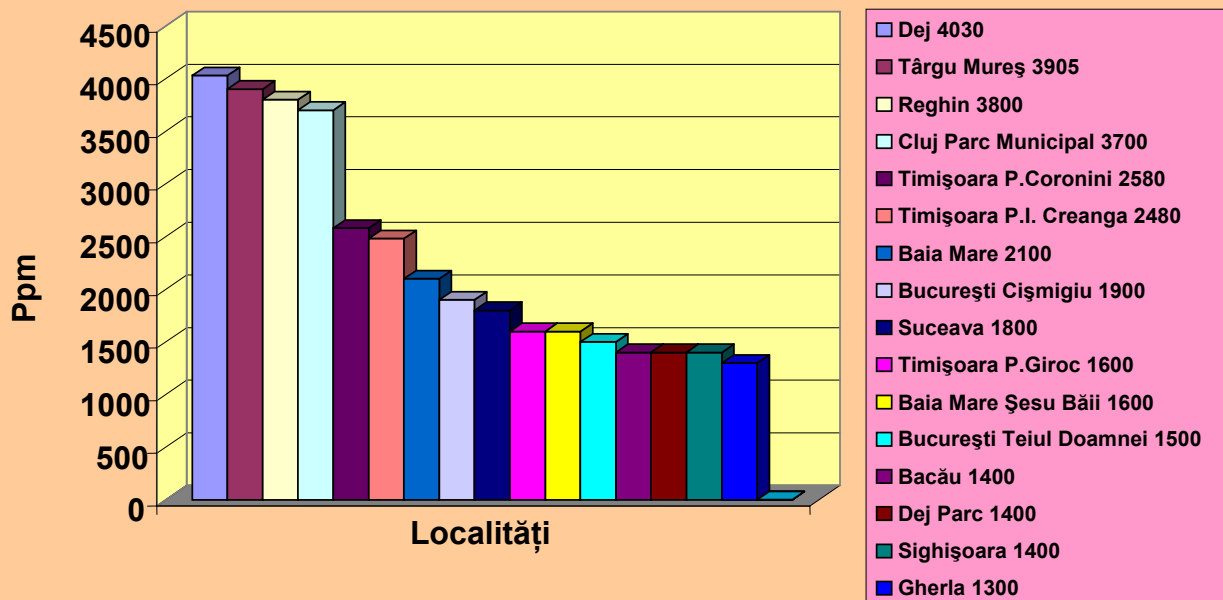
Niveluri de poluare cu SO₂ in cateva localitati din Romania
(analize foliare la *Acer pseudoplatanus*)



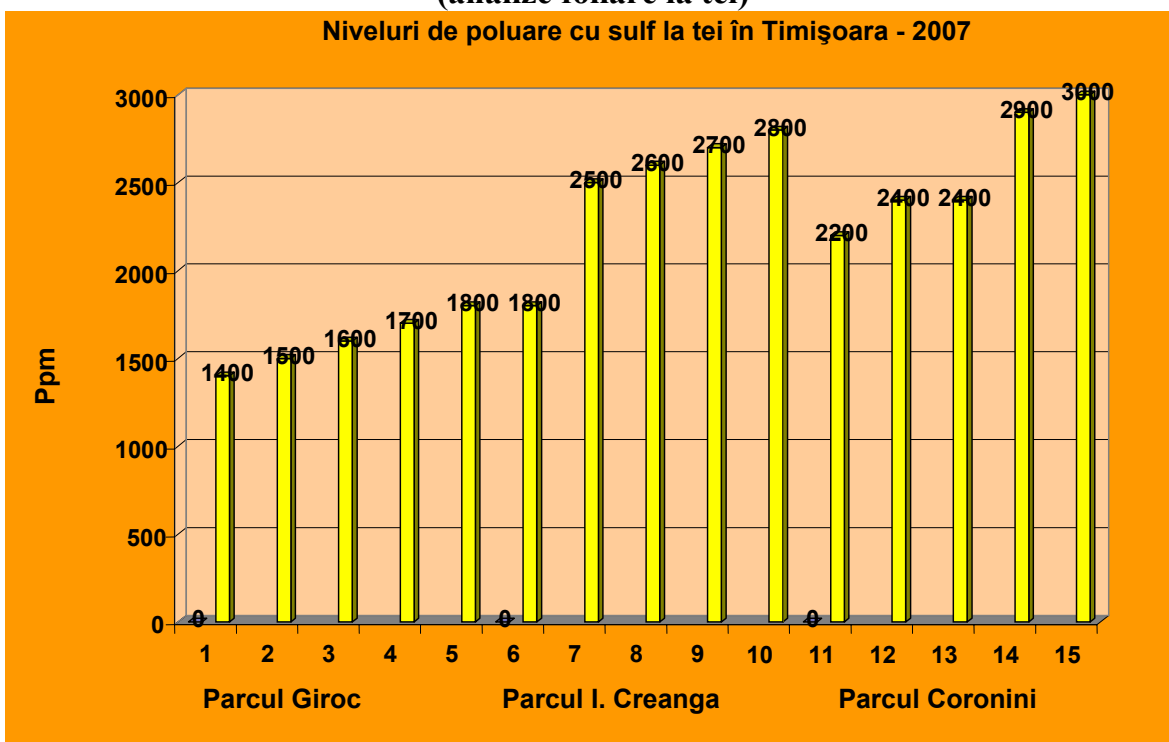
Niveluri de poluare cu sulf in Timisoara la paltinul de munte

O situație asemănătoare evidențiază valoarea medie a conținutului în sulf a frunzelor de tei din Parcul Coronini, 2580 ppm, care este mai mare decât în Parcul Copiilor 2480 ppm și decât în Parcul Giroc, 1600 ppm.

**Niveluri de poluare cu SO₂ în câteva localități din România.
-analize foliare la tei-**



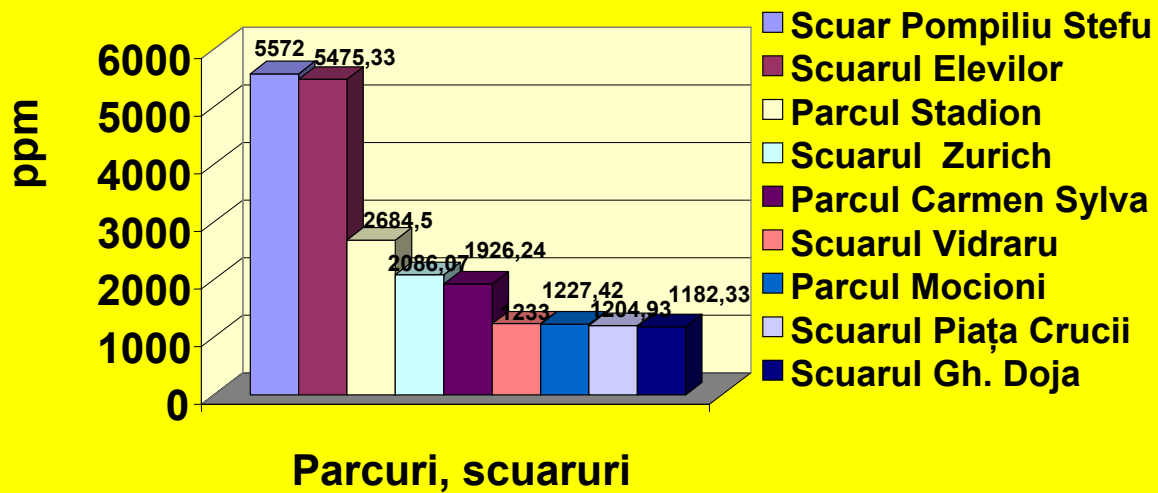
**Niveluri de poluare cu SO₂ în câteva localități din Romania
(analize foliare la tei)**



Niveluri de poluare cu sulf în Timișoara la tei

Media conținutului de magneziu din frunzele arborilor, recoltate din 4 parcuri și 5 scuaruri, indică depășirea pragului de toxicitate (3000 ppm) în scuarul Pompiliu Ștefu (5572 ppm) de 1,9 ori și în Parcul Adolescenților (Scuarul Elevilor) (5475, 33 ppm) de 1,8 ori.

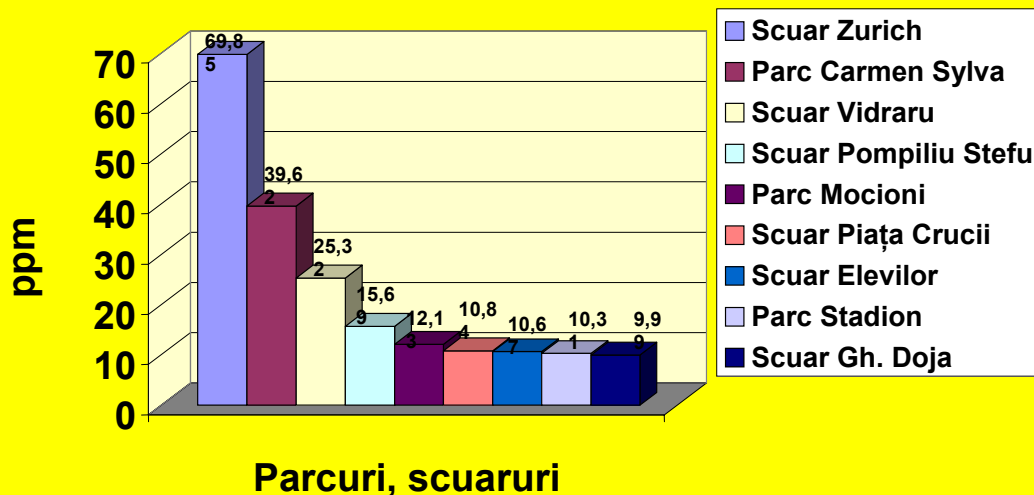
Bioevaluarea poluării cu Mg în 2008 în parcurile și scuarurile din Timișoara



Conținutul mediu în Mg al frunzelor la arborii din genul *Acer*, *Tilia*, *Quercus*, *Robinia* și *Aesculus*, din parcurile și scuarurile Timișoarei în 2008

Aportul mărit de magneziu provoacă arborilor carențe în nutriția cu mangan, mai ales pe solurile sărace în acest element. Bioevaluarea poluării cu mangan arată că media conținutului de mangan în frunze s-a încadrat în general în intervalul optim de 30 – 100 ppm.

Bioevaluarea poluării cu Mn în 2008 în parcurile și scuarurile din Timișoara



Conținutul mediu în Mn al frunzelor la arborii din genul *Acer*, *Tilia*, *Quercus*, *Robinia* și *Aesculus*, din parcurile și scuarurile Timișoarei în 2008

În urma analizării datelor colectate din parcurile și scuarurile din Timișoara se constată că fenomenul de uscarea arborilor și arbuștilor este de proporții reduse. Totuși, majoritatea arborilor afectați au ca principală cauză a uscării influența antropică. Astfel, mulți arbori au suferit diverse vătămări ale scoarței sau lemnului în urma unor toaletări sau lucrări de întreținere efectuate, alții au răni produse de neatenția în utilizarea diferitelor utilaje cu care se lucrează în parcuri, iar o parte au fost vandalizați.

Poluarea ca factor potențial major care contribuie la uscarea arborilor și arbuștilor în Timișoara a fost luată în considerare acolo unde acțiunea celorlalți factori nu a putut fi identificată, sursă de poluare locală cum sunt: intersecții, artere intens circulate. În cazurile observate, decolorarea, defolierea și uscarea prezintă forme și simetrii direct corelate cu expunerea către zona de unde vine poluarea.

Nu trebuie trecut cu vederea nici faptul că destule exemplare lemnoase au fost plantate fără a se ține seama de nevoile lor ecologice și de dezvoltarea lor ulterioară, astfel că unii arbori și arbuști au început să prezinte fenomenul de uscarea (în diferite stadii) și datorită umbririi excesive.

Trebuie remarcat faptul că fenomenul de uscarea este generat și de vârsta înaintată pe care o au unele exemplare. Prin urmare se recomandă în acest caz a se efectua tăieri specifice arborilor bătrâni.

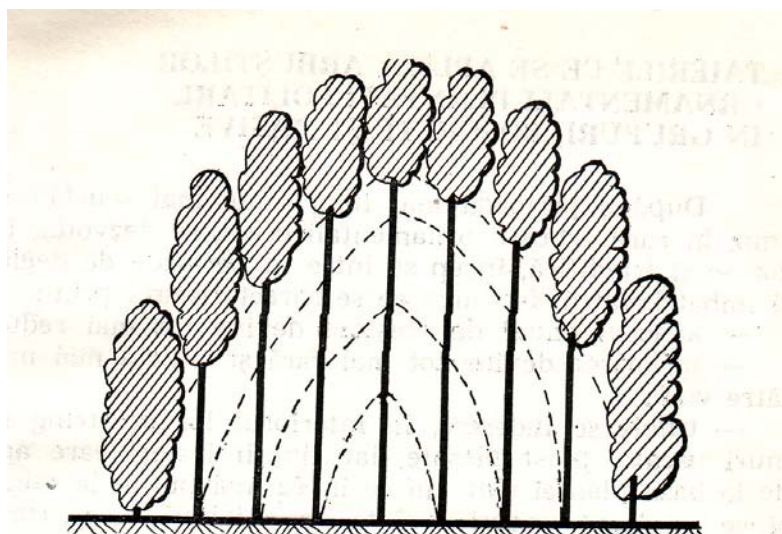
Lucrarea constă din eliminarea ramurilor uscate, care dau un aspect neplăcut, și care constituie un pericol pentru pietoni și vehicule. Operația de extragere a ramurilor uscate se recomandă să se facă înainte de căderea frunzelor, când aceste ramuri se pot identifica cu ușurință.

O altă operație este reducerea coroanelor arborilor care au luat o prea mare dezvoltare în raport cu spațiul ce le-a fost rezervat. Această lucrare se face către sfârșitul iernii, când nu mai este pericol de îngheț. De asemenea, când lungimea creșterilor anuale este foarte redusă, se va proceda la reîntinerirea arborilor, reducând numărul ramurilor bătrâne și scurtându-le pe cele mai tinere rămase.

Se va având de alimentat un număr mai redus de ramuri, care la rândul lor au fost scurtate, va determina apariția unor noi ramuri, astfel că acestea, mai tinere și mai viguroase, vor putea contribui la formarea unei noi coroane.

Arborii care sunt plantați în grupuri mari (și care ajung la maturitate să constituie starea de masiv) în tinerețe vor fi tratați ca și arborii izolați, adică sunt lăsați să se dezvolte liber, natural. Abia mai târziu, când ramurile din coroanele lor încep să se întâlnească, să se întrepătrundă sau să se usuce, este necesar să se intervină cu tăieri. În acest caz se va proceda în felul următor: ramurile din zonele periferice ale grupului sau masivului sunt lăsate să crească nestingherite, liber, lăsându-le posibilitatea să se dezvolte chiar și pe porțiunile joase ale tulpinii.

În interiorul grupului, sau masivului, din cauza lipsei de lumină, creșterea este stânjenită și pe măsură ce arborii cresc în înălțime, ramurile din interior încep să se usuce de jos în sus. Aceste ramuri uscate trebuie înlăturate pe măsură ce mor. În final, interiorul plantației se golește și, privită din exterior, plantația ia forma unei calote.



Uscarea progresiva a ramurilor din interiorul uni masiv

Înlăturarea ramurilor uscate este obligatorie și din motive de igienă. Se va evita astfel formarea de focare de infecție în interiorul plantației.

Un număr redus de exemplare are de suferit și de pe urma factorilor abiotici (vânt, zăpadă etc.). Astfel, se va mai interveni cu tăieri și în cazul pagubelor produse de furtuni, depuneri masive de zăpadă, chiciură etc. Părțile calamitate se înlătură cu multă grijă pentru a nu se mai distruge și alte ramuri, pentru a nu se altera forma coroanei. În cazul arborilor în declin, chiar dacă se aplică în coroană tăieri de reîntinerire, tăierile nu mai au efectul scontat și nu mai pot realiza stimularea creșterii în vederea atingerii unei stări de vegetație active; într-un viitor mai mult sau mai puțin îndepărtat se recomandă înlocuirea acestor exemplare.

Prin urmare, pentru o îmbunătățire a stării de sănătate a arborilor este necesară evitarea pe cât posibil a rănirii acestora printr-o însușire și aplicare corectă a regulilor de toaletare, iar dacă totuși rănile se produc accidental trebuie cunoscute și aplicate mijloacele prin care rănile pot fi tratate.

Rănile pot fi cauzate de: om (prin lucrările de tăiere), utilaje și autovehicule (în special în cazul plantațiilor stradale), fenomenele atmosferice (furtuni puternice, depuneri de zăpadă și gheață etc.) și se produc la nivelul părților aeriene ale plantelor, respectiv trunchi și coronament.

În funcție de mărimea lor, rănile pot fi încadrate în cinci categorii și anume:

- răni de categoria I: cele cu diametrul cuprins între 2 și 5 cm;
- răni de categoria a II-a: cele cu diametrul cuprins între 5 și 10 cm;
- răni de categoria a III-a: cele cu diametrul cuprins între 10 și 15 cm;
- răni de categoria a IV-a: cele cu diametrul cuprins între 15 și 20 cm;
- răni de categoria a V-a, cu suprafețe variabile (a căror diametru este mai mare de 20 de cm), acestea fiind provocate de fenomene atmosferice, autovehicule etc.

Dacă cele din categoriile I și a II-a, în urma intervenției ale omului, se pot cicatriza într-o perioadă de 2-5 ani, iar cele din categoria a III-a într-o perioadă de 6-8-10 ani, la cele din categoria a IV-a procesul de cicatrizare este de lungă durată. În cazul rănilor din categoria a V-a, dacă sunt antrenate porțiuni însemnate de coajă și lemn, procesul de cicatrizare este de foarte lungă durată și câteodată imposibil de realizat.

1.2.2. Calitatea solurilor

Cercetările efectuate de către Primăria Municipiului Timișoara-Direcția de Mediu în colaborare cu USAMVB Timișoara, Facultatea de Agricultură, în anii 2007, 2008 și 2009 asupra solurilor din principalele zone ale municipiului Timișoara, au evidențiat că solurile municipiului Timișoara fac parte din grupa solurilor aluviale (cele din zona parcurilor situate lângă ape și a cursurilor de apă) și a protosolurilor antropice (cele situate în zonele construite). Ca tipuri de sol, acestea se încadrează în solurile de silvostepă, fiind prezente solurile de tipul cernoziomurilor (degradate, gleice, levigate), preluvosolurilor și soluri locale (solonețul și gleisolul).

Caracteristicile fizico-chimice ale solurilor Timișoarei sunt în general bune: textura mijlocie-mijlocie fină; porozitate mică spre mijlocie, permeabilitate mică; rezerva de humus mijlocie; apa freatică se găsește la adâncimi între 1-5 m.

Pentru aprecierea calității solului a fost introdus și conceptul de biodiversitate, care arată legăturile dintre compușii poluanți și efectul acestor compuși asupra organismelor, biodiversitatea unui element prezent într-o formă specifică depinzând deci de tipul de organizare și modul de manifestare.

Reacția solului ca o rezultată a zestrei materialelor parentale și a complexului de factori și procese fizico-chimice ale solului, în dezvoltarea sa naturală sau influențată de om, exprimă în bună măsură modalitatea în care se petrec principalele procese biochimice din sol, condiții ce determină la un moment dat, proprietățile reale de creștere și dezvoltare a plantelor cultivate sau a celor din biocenozele naturale.

Cunoașterea reacției solului prezintă o deosebită importanță teoretică și practică. Teoretică, pentru că oferă specialistului posibilitatea să interpreteze fenomenele care au avut loc sau se petrec în sol și să prognozeze evoluția solului din punct de vedere al chimismului său, iar în practică deoarece avertizează practicianul asupra măsurilor pe care trebuie să le întreprindă pentru a aduce solul în condiții optime de reacție pentru creșterea plantelor.

Reacția solului influențează de asemenea indirect condițiile de nutriție a plantelor prin influența valorilor pH-ului asupra mobilității principalelor elemente de nutriție sau a unor poluanți.

Față de evoluția în timp a condițiilor pedogenetice, reacția solului prezintă unele caracteristici ce indică intervenții antropice neadecvate, probelor analizate prezintă o paletă largă de valori, ce indică o reacție de la slab acidă la puternic alcalină.

Fără a fi strâns legate de o anumită valoare a pH-ului, plantele cultivate sau cele din biocenozele naturale cresc și produc normal în anumite intervale ale acesteia, unele mai înguste altele mai largi, în cuprinsul cărora se situează un interval mai restrâns, ce reprezintă optimul de vegetație al speciei sau al soiului respectiv. Astfel, majoritatea speciilor de graminee perene și o bună parte din leguminoase perene (trifoi alb) utilizate în amenajarea spațiilor verzi (gazon) preferă o reacție moderat acidă. În ceea ce privește adaptabilitatea materialului dendro-floricol (arbori, arbuști, trandafiri, flori) la reacția solului, aceasta pornește de la slab acidă la puternic alcalină, prezentând o plasticitate ecologică diferită, în funcție de specie.

Având în vedere că solurile Timișoarei au valori ale pH-ului ce caracterizează o reacție alcalină sau acidă, considerăm că este necesar ca la aplicarea îngrășămintelor chimice și a irigatului să se procedeze cu discernământ, ținând cont de reacția solului. Astfel, pentru corectarea acidității, se recomandă aplicarea îngrășămintelor chimice specifice (amendamente), respectiv a îngrășămintelor organice de tipul composturilor. Recomandăm ca vegetația din parcuri, aliniamente stradale, grădini particulare (frunze, crengi etc.) să fie colectată,

transportată și compostată la stația de compostare a Municipiului Timișoara. În aplicarea compostului ca și îngrășământ, este obligatoriu a se analiza și cunoaște compoziția lui chimică.

Pentru corectarea alcalinității solului, în perdeaua forestieră, sunt necesare aplicarea de îngrășăminte chimice cu reacție acidă (sulfat de amoniu, clorură de amoniu) și lucrări specifice de aerare a solului.

În cadrul probelor de sol recoltate din toate zonele Timișoarei, **indicele de azot** prezintă valori mijlocii spre mari, în intervalul 0-20cm. Analizând rezultatele obținute în privința indicelui de azot, rezultă că aprovizionarea cu azot este satisfăcătoare spre bună.

În unele zone ale municipiului Timișoara (Mehala, zona UMT) aprovizionarea cu azot a solurilor este chiar foarte bună, ceea ce indică faptul că în zonele respective s-a practicat și se mai practică legumicultura.

Administrarea de îngrășăminte chimice pe bază de azot la gazon, arbori, arbuști, trandafiri și flori se va face cu mult discernământ, ținând cont de compoziția chimică a solului, reacția solului, tipul îngrășământului și de consumul specific al materialului dendro-floricol plantat.

Conținutul în **fosfor** al solului de pe raza Municipiului Timișoara este variabil, în marea majoritate a punctelor de probă indicând valori mijlocii spre valori foarte mici. Acesta ne arată că solul este slab aprovizionat în fosfor, iar pentru o bună nutriție a materialului dendro-floricol este obligatorie fertilizarea cu îngrășăminte chimice pe bază de fosfor. Tipul de îngrășământ cu fosfor ce se va folosi ca și fertilizant va trebui să fie corelat cu cel de potasiu, iar dozele aplicate se vor stabili după analiza chimică a solului cunoscându-se faptul că cele două elemente chimice sunt complementare, dar și antagoniste.

Valorile elementului **potasiu** obținute în urma analizei probelor de sol din zonele studiate indică faptul că solul este bine aprovizionat spre foarte bine aprovizionat cu potasiu, încadrând teritoriul administrativ al municipiului Timișoara, sub acest aspect, în marele areal al Câmpiei de Vest.

Se va interveni la fertilizare cu îngrășăminte chimice pe bază de potasiu numai în cazul în care se va planta material dendro-floricol mare consumator al acestui element.

În urma prelevării probelor de sol din perdeaua forestieră, s-au obținut următoarele rezultate: **suma bazelor schimbabile** se situează în limitele valorilor mijlocii spre mari, iar **gradul de saturație în baze** are valori mari.

Se confirmă corelația care există între scăderea sumei bazelor schimbabile cu adâncimea și creșterea gradului de saturație în baze față de adâncime, corelații tipice solurilor din clasa Salsodisolurilor.

Corelând rezultatele obținute la reacția solului cu cele obținute la suma bazelor schimbabile și cu gradul de saturație în baze la probele de sol prelevate din perdeaua forestieră, se desprinde concluzia că solurile din zonă se încadrează în clasa Salsodisolurilor, cu diferite grade de salinizare și sodizare.

Cunoașterea acestor realități este absolut obligatorie la înființarea perdelelor forestiere, care de obicei se realizează pe terenuri slab productive sau scoase din circuitul agricol.

Concentrația de **fier** în soluția solului este foarte redusă, fiind direct proporțională cu pH –ul și de potențialul redox. Cel mai scăzut conținut în Fe solubil se află la pH cuprins între 6,5-8,0.

Din analiza probelor de sol din zonele cercetate rezultă că solurile Timișoarei au un conținut mic de fier extractibil, dar care este suficient în nutriția gazonului și a materialului dendro-floricol.

În ceea ce privește conținutul în **mangan** al siturilor cercetate, acestea se încadrează în limitele normale, rezultând că solurile Timișoarei sunt bine aprovizionate în acest element chimic, iar pentru gazon, arbori, arbuști, trandafiri și flori nu este necesară aplicarea de îngrășăminte chimice cu mangan.

Solurile din spațiul cercetat sunt foarte slab aprovizionate în **zinc**, iar pentru materialul dendro-floricol este necesară aplicarea de îngrășăminte chimice cu microelemente (cu conținut mai mare în zinc), dar după ce, în prealabil, se cunoaște compoziția chimică a solurilor.

Ca o concluzie generală, privind aprovizionarea cu microelemente (fier, mangan, zinc), solurile Timișoarei din zonele cercetate sunt foarte slab aprovizionate (Zn) spre bine aprovizionate (Mn), necesitând aplicarea de îngrășăminte pe bază de microelemente la culturile dendro-floricole și gazon, dar cu condiția cunoașterii compoziției chimice naturale ale solurilor.

În ceea ce privește conținutul în **nichel** al solurilor din cadrul teritoriului administrativ al Timișoarei, acesta prezintă valori scăzute, fapt ce ne determină să considerăm că solurile nu sunt poluate cu acest element, iar materialul dendro-floricol și gazonului nu manifestă poluare cu nichel.

Pe raza Timișoarei conținutul în **plumb** al solurilor este determinat de fondul genetic, activitățile industriale și traficului rutier intens, aceste valori situându-se totuși în limite normale, chiar cu tendințe de scădere în anul 2008.

Rezultatele obținute la probele de sol din zona Continental în anul 2008 la plumb infirmă pe cele obținute în anul 2007, fiind mai mici decât acestea și chiar sub limitele normale prevăzute în tabelul 16-3, MESP –1987. Ele confirmă că în zonă s-au luat măsuri împotriva surselor de poluare de către societățile care își desfășoară activitatea aici (Continental), precum și a circulației auto în această parte a Timișoarei (s-a fluidizat transportul auto).

Considerăm că un conținut mai crescut decât cel normal în plumb al solului s-ar datora traficului auto intens, activităților industriale potențial poluante dar și acoperirii insuficiente a terenului cu arbori.

Conținuturile normale în sol ale metalelor grele sunt valorile față de care se apreciază gradul de încărcare a solului cu diferite elemente poluante, riscul pentru om, animal, ecosistem și alte componente ale mediului ambiant.

Analizând compoziția chimică a **probelor de apă** cu STAS 9450/1988 rezultă că pH-ul apei este neutru spre slab alcalin.

Clorurile, sulfatii, conținutul în calciu se situează cu mult sub limitele normale ale STAS 9450/1988, iar conținutul de nitrați și amoniu se încadrează de asemenea în limitele STAS-ului.

În ceea ce privește conținutul în metale periculoase (Mg, Pb, Ni, Fe), acesta este cu mult sub limitele maxime admise.

Se poate concluziona că și compoziția chimică a probelor de apă, care vine în completarea celor de sol, confirmă faptul că, în zonele Ghiroda Nouă-Crișan și Pădurea Verde – Grădina Zoologică, există condiții optime pentru amenajările peisajere și aliniamentele stradale existente. Pentru viitor, în condițiile în care se vor face noi amenajări peisajere și aliniamente stradale, se vor actualiza cercetările privind compoziția chimică a solului și a apei de suprafață și freatice, cunoașterea acestora având un rol esențial în structura materialului dendro-floricol și în folosirea apei pentru irigații.

În ceea ce privește compoziția chimică a **probelor de plante** prelevate în perioada 2007-2009, aceasta prezintă o imagine de ansamblu asupra orientării viitoare a strategiilor privind dezvoltarea durabilă a Timișoarei.

Din analiza succintă a rezultatelor obținute se poate observa totuși faptul că în plante se înregistrează conținuturi mai ridicate în metale grele decât în sol.

Aceasta demonstrează încă o dată, dacă era nevoie, rolul pe care îl are vegetația (prin reținerea din atmosferă odată cu diferite pulberi și a unei cantități însemnată de poluanți), în protecția solului în special și a mediului în general.

În vederea stabilirii unor corelații între cantitățile de substanțe (nocive) din sol și plantă considerăm ca necesară îndesirea punctelor de observație din zonele în care aceste substanțe au valori mai ridicate. Considerăm că este necesar ca prelevarea probelor de plante să se facă în diferite stadii fenologice ale acestora și în diferite condiții atmosferice (secetă, exces de umiditate etc.), urmând ca, prin comparare, să se poată trage concluzii.

Rezultatele cercetărilor din ultimii 2 ani obținute la probele de plante prelevate din diferite zone ale Timișoarei confirmă conținutul mai ridicat în substanțe nocive al acestora, fapt ce ne îndreptățește să reconfirmăm recomandarea privitoare la prudență în cultivarea terenurilor cu zarzavaturi, mai ales cele frunzoase (salată, spanac, pătrunjel, varză etc). Această recomandare rămâne valabilă și în ceea ce privește recoltarea de plante, flori sau frunze pentru ceaiurile de consum din zonele posibil poluate, cu referire specială la perdeaua forestieră.

Un rol esențial în diminuarea poluării, în general și a atmosferei în special, îl are cultivarea de plante rezistente la poluare. Este nevoie de un program de plantare a acestui tip de plante, care să cuprindă următoarele specii: *Acer campestre, Aesculus hippocastanum, Alnus sp., Carpinus betulus, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Gleditsia triacanthos, Liriodendron tulipifera, Platanus acerifolia, Robinia sp., Sophora japonica, Abies concolor, Juniperus sabina, Juniperus horizontalis, Larix decidua, Picea punges Glauca, Pinus nigra, Pinus mugo, Pinus sylvestris, Thuja sp., Berberis sp., Hedera helix, Cotoneaster sp, Chaenomeles sp., Cornus sp., Deutzia sp., Eleagnus angustifolia, Kerria japonica, Laburnum anagyroides, Mahonia aquifolium, Philadelphus sp., Ribes sp., Syringa vulgaris, Viburnum sp.*

1.2.2.1. Calitatea solurilor din parcurile Timișoarei

Cunoașterea anumitor **însușiri ale pământului** în care se cultivă florile, prezintă deosebită importanță mai ales pentru culturile plantate direct în sol. Astfel, speciile floricole prezintă cerințe deosebite față de structura și gradul de afânare a solului, față de compoziția chimică și nivelul pH-ului. Fertilitatea naturală a substratului de cultură poate fi îmbunătățită prin administrarea îngrășămintelor organice și minerale. Alegerea îngrășămintelor, stabilirea dozelor și a formei de aplicare se fac în raport cu cerințele plantei și însușirile solului.

Studiul pedologic și agrochimic pentru principalele spații verzi ale municipiului Timișoara s-a executat cu scopul de a stabili principalele caracteristici fizico – chimici ale solului și fenomenele de poluare ce pot exista în aceste zone.

Teritoriul studiat se încadrează, așa cum s-a arătat în ”tipul topo-climatic Timișoara”, specific zonei de silvostepă și se caracterizează prin temperaturi medii anuale ridicate (10,7°C) și cantități medii de precipitații care depășesc 600 mm, valori ce asigură condiții bune de vegetație majorității plantelor floricole și arboricole cultivate în zonă.

În general, caracteristicile fizico-chimice ale solurilor sunt, în general, bune: textura este mijlocie – fină; porozitatea este mică până la mijlocie; permeabilitatea mică; pH – ul solului este cuprins între 6,1 – 8,1, exprimând deci o reacție slab acidă până la slab alcalină; iar rezerva de humus este mijlocie.

Aprecierea conținutului de metale grele din sol a arătat că, în general parcurile poluate cu metale grele în limitele admise, excepție făcând **cobaltul** din spațiile verzi: Parcul Scudier – Scuarul Piața Victoriei, Parcul Cetății și Parcul Carmen Sylva, a cărui valoare în sol, în aceste perimetre este puțin mai ridicată peste limita optimă admisă.

Studiul agrochimic al terenurilor agricole constă dintr-un ansamblu de lucrări delimitare a unor parcele omogene în raport cu tipul de sol, cultura și tratamentele de fertilizare, de recoltare a probelor medii agrochimice din fiecare parcelă astfel delimitată, de efectuarea în laborator a analizelor agrochimice, de caracterizarea agrochimică a terenurilor în funcție de aceste rezultate, urmând a se face recomandări de utilizare a îngrășămintelor în funcție de cele constatate. Prin studiul agrochimic se fundamentează folosirea îngrășămintelor organice și chimice, a amendamentelor, acolo unde acestea sunt necesare, care să asigure (aici în cazul plantelor horticole și silvice) o vegetație cât mai normală și sigură, în condiții de eficiență maximă, de sporire treptată sau menținere a fertilității solurilor, de prevenire a poluării solului și a apelor freatice cu reziduuri chimice de orice natură. Totodată, se consemnează starea de calitate a solului, tendințele ei de modificare sub influența aplicării îngrășămintelor și amendamentelor, în cazul revenirilor periodice cu aceste studii, a remanierii învelișului de sol prin lucrări agropedoameliorative și a impactului asupra mediului a activităților umane.

Din cele 10 parcuri luate în studiu au fost recoltate 187 probe medii agrochimice, astfel: Parcul Scudier – 52, Piața Victoriei – 9, Parcul Cetății – 17, Parcul Rozelor – 56, Parcul Coronini – 3, Scuarul Piața Plevnei – 9, Parcul Carmen Sylva – 4, Parcul Sudului – 13, Parcul Lidia – 9 și Grădina Botanică – 15.

Au fost executate următoarele analize:

- reacția solurilor (pH), prin metoda potențiometrică în soluție apoasă;
- fosforul mobil (ppm), în acetat lactat de amoniu, după metoda Egner – Riehm – Domingo și dozare colorimetrică;
- potasiul mobil (ppm), în acetat lactat de amoniu, după metoda Egner – Riehm – Domingo și dozare flamofotometrică;
- humusul din metoda Walkley – Black modificată de Gogoasă;
- aciditatea hidrolitică (Ah), prin metoda Kappen, extras în acetat de sodiu 1 N la pH 8,30 și raport sol/soluție de $\frac{1}{2}, 5$.
- suma bazelor schimbabile (Sb) prin metoda Kappen, în acidul clorhidric 0,1N.
- aluminiul prin metoda Sokolov.

Valorile analizelor de pH, conținutul în fosfor și potasiu, precum și de humus %, au fost trecute pe planurile agrochimice ale parcurilor în zonele de unde au fost recoltate, de altfel la prezenta lucrare lucrare s-au anexat și buletinele de analiză a tuturor determinărilor de laborator executate.

Faza de birou, respectiv interpretarea rezultatelor analizelor legate de reacția solurilor și aprovizionarea cu principalele elemente fertilizante în contextul valorilor pH caracteristic zonei, recomandările privind aplicarea îngrășămintelor și a celorlalte măsuri având caracter corectiv au fost întocmite de către ing. Stern Petru în august 1997.

În această fază au fost alcătuite parcele agrochimice care alcătuiesc suprafețe cvasiomogene din punct de vedere agrochimic, ele putând fi exploatate uniform. În funcție de situații, parcelele agrochimice au fost alcătuite dintr-o parcelă de recoltare, mai multe, sau suprapusă peste o peluză, peste mai multe, sau chiar au divizat peluze acolo unde valorile difereau semnificativ.

Parcul Scudier, situat în zona centrală a municipiului, în apropierea canalului Bega, este situat pe locul unor suprafețe scoase de sub efectul apelor stagnante încă de pe vremea administrației austriece de către unul din guvernatorii de atunci a cetății, contele Scudier. Suprafața totală este de 10.087 m².

Reacția chimică a acestor terenuri este foarte diferită, valoarea medie ponderată a pH –ului fiind de 7,37, identificându-se în acest perimetru valori ce indică atât reacție slab alcalină (58% din suprafață, localizate în parcelele agrochimice 1 – 5,7 – 13, 17 – 19, 21 și 24), cât și neutre (parcelele agrochimice 6,15, 16,22 și 23, reprezentând 22%), precum și soluri cu reacție slab acidă.

Aprovizionarea cu fosfor, la fel ca și în cazul reacției solurilor, prezintă mare diversitate. Ponderea cea mai mare o au suprafețele cu conținuturi medii (adică cele cu valori cuprinse între 72,1 – 108 ppm P), acestea cât și cele cu conținuturi scăzute (parcelele agrochimice 8,11,17 și respectiv 1, 4, 6 – 8, 10, 12, 14, 15, 19, 21 – 22) vor avea prioritate la aplicarea îngrășămintelor ce conțin acest element.

Aprovizionarea cu potasiu a solurilor din acest perimetru nu ridică probleme deosebite deoarece pe 86% din suprafață valorile conținutului în potasiu indică o aprovizionare bună și foarte bună, doar pe cca. 1,8 ha (localizate în parcelele agrochimice 4, 16, 22 și 23) conținuturile sunt mai scăzute.

Conținutul în humus indică o aprovizionare mijlocie spre bună, valoarea medie ponderată fiind de 2,86%. Conținutul ridicat de materie organică lăsată în sol de plantele perene (iarba de gazon în special), cât și frunzele arbuștilor și arborilor ornamentali, justifică situația actuală a acestui element de fertilitate.

Asigurarea cu azot calculată în funcție de conținutul de humus și gradul de saturație cu baze a solurilor este mijlocie, valoarea medie ponderată a indicelui azot fiind de 2,66.

În concluzie, terenurile Parcului Scudier pot beneficia de întregul sortiment de îngrășăminte chimice cu azot, mai puțin sulfatul de amoniu care necesită încorporare în sol, aprovizionarea cu fosfor fiind atât de neuniformă este necesară diferențierea aplicării și a mărimii dozelor în funcție de fiecare parcelă în parte.

Scuarul Piața Victoriei, amenajat cu peluze de flori, gazon și arbori ornamentali, este localizat pe soluri cu o reacție slab alcalină pe întreaga suprafață, valoarea medie ponderată a pH –ului fiind de 7,74.

Aprovizionarea cu fosfor este bună și foarte bună pe tot teritoriul acestor grădini, valoarea medie ponderată a conținutului fiind de 377 ppm P.

Aprovizionarea cu potasiu este mijlocie – bună, valoarea medie ponderată a conținutului fiind de 306 ppm K. Valori ale conținutului în potasiu indicând o aprovizionare mijlocie s-au identificat pe cca 3/5 din terenuri adică în parcelele agrochimice 5,8 și 10, pe restul asigurarea cu acest element fiind superioară.

Conținutul în humus cât și asigurarea cu azot este mijlocie, valorile medii ponderate fiind de 2,73% și respectiv 2,70.

În concluzie situația stării de reacție a solurilor, permite aplicarea sortimentelor cunoscute de îngrășăminte cu azot, necesarul de fosfor fiind mic, pe alocuri fiind posibilă aplicarea celor cu potasiu.

Parcul Cetății, având tot o localizare centrală, pe axa Bulevardului I. C. Brătianu, este divizat parțial într-un trup mai mare, în spatele magazinului Bega și hotelul Continental, precum și pe mai multe segmente, de arie mai redusă, pe dreapta axei drumului.

Reacția solurilor din aceste perimetre este în totalitate slab alcalină, valoarea mediei ponderată a pH-ului fiind de 7,86.

Aprovizionarea cu fosfor este bună practic pe tot teritoriul acestui parc, valoarea medie ponderată a conținutului fiind de 202 ppmP.

Aprovizionarea cu potasiu este foarte bună, situația fiind asemănătoare cu cea a asigurării cu fosfor.

Conținutul în humus și asigurarea cu azot este bună, valoarea mediilor ponderate fiind de 3,86% și respectiv 3,76.

În concluzie, terenurile din acest parc nu ridică nici o problemă din punct de vedere agrochimic, ele având posibilitatea să asigure plantelor condiții foarte bune.

Parcul Rozelor, situat pe malul drept al canalului Bega este organizat pe tipicul grădinilor citadine cu o armonizare perfectă a raportului dintre peluzele de flori (în special trandafiri, în acest caz) cu gazon și vegetație forestieră (arbuști și arbori).

Reacția acestor terenuri este deosebit de neuniformă, identificându-se o gamă extrem de largă de valori ale pH-ului, de la moderat acide la slab alcaline, de altfel valoarea medie ponderată fiind de 7,11. Reacția moderat acidă s-a identificat doar pe 3% din teritoriu în limitele unui rond. Pondere importantă (26%), au acele terenuri unde reacția solurilor este slab acidă (acolo unde valorile pH sunt cuprinse între valorile de 5,81 – 6,80) adică în parcelele agrochimice 4, 7, 9, 12, 13, 16, 21, 24, 25, 27 și 29. Totuși răspândirea cea mai mare o au terenurile slab alcaline din punct de vedere agrochimic, ele însumând cca. 59% din suprafață.

Această mare neuniformitate a reacției solurilor impune o diversificare a sortimentelor de îngrășăminte chimice cu azot, pe suprafețele moderat acide și pe cele slab acide, se vor evita îngrășămintele chimice cu efect acidifiant (azotatul de amoniu) preferându-se folosirea nitrocalcarului (având reacție fiziologică bazică) sau ureea (reacție neutră).

Referitor la folosirea azotatului de amoniu (în condițiile unor terenuri slab acide) trebuie să avertizăm că totuși dacă este folosit în cursul unui an, va fi necesar în anul următor să se administreze alte îngrășăminte conținând azot, precum ureea sau nitrocalcarul.

Folosirea ureei, conform literaturii de specialitate, este foarte eficientă dacă este administrată în timpul vegetației.

Pentru realizarea ameliorării reacției acide a solurilor, ce necesită timp și bani mulți, recomandăm folosirea gunoiului de grajd (mrașiței) în cantități de cel puțin 30 t/ha, care pe lângă faptul că este cel mai complex îngrășământ, are și un efect de **tamponare** în soluția solului.

Aprovizionarea cu fosfor prezintă aceeași mare diversitate, identificându-se în acest perimetru de cca. 6 ha suprafețe ce au o asigurare slabă, mijlocie, bună și chiar foarte bună, ultimele două nivele fiind totuși preponderente (83% din teritoriu), de altfel valoarea mediei ponderate a conținutului este de 172 ppm P. Prioritate la administrarea îngrășămintelor cu fosfor au terenurile cu conținuturile cele mai scăzute și apoi cele mijlociu aprovizionate, localizate în parcelele agrochimice 1, 2, 10, 16, 24, 26 și 27.

Aprovizionarea cu potasiu este mijlocie spre bună, valoarea mediei ponderate a conținutului fiind de 269 ppm K. Valori indicând o asigurare mijlocie cu potasiu s-au identificat pe mai mult de jumătate din terenurile acestei grădini, adică în zona parcelelor agrochimice 2-10, 12, 16 – 18 și 24 – 29, acestea având prioritate la a beneficia de îngrășăminte cu potasiu.

Conținutul în humus indică o aprovizionare mijlocie pe tot terenul studiat, valoarea medie ponderată fiind de 2,67%.

Asigurarea cu azot, calculată în funcție de conținutul în humus și gradul de saturație cu baze este scăzută, necesarul de îngrășăminte cu azot, sau naturale fiind ridicat.

În concluzie solurile din perimetrul parcului au o pronunțată diferențiere din punctul de vedere a chimismului lor, cât și a aprovizionării cu diversele elemente fertilizante.

Parcul Coronini, este situat pe malul stâng al canalului Bega, la limita între cartierele Cetate și Fabric.

Reacția solurilor din acest perimetru este slab alcalină pe întreg teritoriul parcului, valoarea medie ponderată a valorii pH-ului fiind 7,70. Această stare are avantajele legate de situația alegerii sortimentului de îngrășăminte chimice amintite deja în situațiile anterioare.

Aprovizionarea cu fosfor este bună și foarte bună, valoarea medie fiind de 179 ppm P.

Aprovizionarea cu potasiu nu ridică probleme deosebite, având o situație asemănătoare cu cea a aprovizionării cu fosfor.

Conținutul în humus indică o aprovizionare mijlocie spre bună, valoarea medie ponderată fiind de 2,81%. Aprovizionarea mijlocie cu humus s-au identificat pe cca. 2/3 din teritoriu, pe celelalte suprafețe (parcelele agrochimice 2 și 4), conținuturile sunt mai ridicate.

Asigurarea cu azot este practic identică cu situația conținutului de humus, care este de fapt determinat în condițiile când saturația cu baze (V% - rubrica 15 din fișa agrochimică) aproape de limita superioară.

În concluzie terenurile acestui parc nu ridică probleme deosebite, existând condiții bune pentru o vegetație bună.

Scuarul Piața Plevnei, localizat în Piața Plevnei, în zona Iosefin a municipiului este un scuar cu suprafața de 3413 m².

Reacția solurilor este moderat alcalină, valorile medii ale pH-ului sunt de 7,80 și respectiv 7,48.

Aprovizionarea cu fosfor, cât și cea cu potasiu este foarte bună, valorile medii încadrând aceste suprafețe la limitele superioare ale nivelelor de apreciere ale conținuturilor. Conținutul în humus cât și asigurarea cu azot este bună.

TABELUL 6

Nr. crt	Nr. Parc. Agroch.	Supraf. m ²	REZULTATELE MEDII ALE ANALIZELOR					
			Ph	Pppm	Kppm	Humus	Indice azot	V%
1	1	825	7,80	85,5	436,0	3,23	3,16	98,0
2	2	2588	7,48	277,1	586,8	3,23	3,10	96,0
Total		3413						

Parcul Sudului, zonă verde nou amenajată în cartierul cu același nume, prezintă următoarele caracteristici:

Solurile au reacție slab alcalină pe întreg teritoriul parcului, valoarea medie ponderată a pH-ului fiind de 8,00, existând valori chiar apropiate de limita superioară a acestui nivel de apreciere a chimismului.

Aprovizionarea cu fosfor este foarte neuniformă, dar pe ansamblu se poate considera ca fiind scăzută, valoarea medie ponderată a conținutului fiind de 107,7 ppm P. Conținuturi a căror valoare indică o aprovizionare slabă și chiar foarte slabă s-au identificat pe 46% din terenuri, aceste suprafețe (localizate în parcelele agrochimice 1, 4, 5 și 8), vor beneficia cu prioritate de îngrășăminte chimice cu acest element. Pondere însemnată au, de asemenea, terenurile cu aprovizionare foarte bună, situate fiind în parcelele agrochimice 2, 3 și 7.

Aprovizionarea cu potasiu este mijlocie spre bună, valoarea medie ponderată fiind de 413 ppm. Asigurarea mijlocie cu potasiu au jumătate din terenurile parcului, adică acele care sunt situate în parcelele agrochimice 1, 4, 6 și 8. Restul terenurilor au o aprovizionare bună sau chiar foarte bună (excesivă).

Conținutul în humus și asigurarea cu azot este mijlocie pe întreg terenul neuniform aprovizionate cu fosfor și potasiu, au o asigurare mijlocie cu azot și humus.

Grădina Botanică, este situată în apropierea Spitalului Municipal „Clinicile Noi”.

Fiind un perimetru unde de mai mult timp ființează o amenajare de parc, chiar dacă în diverse perioade a fost parțial abandonat, caracteristicile agrochimice ale solurilor sunt superioare, astfel că:

Reacția solurilor este slab alcalină în totalitate, la fel, pe tot cuprinsul parcului, indiferent dacă este peluză de flori, gazon sau zonă de arbuști și arbori, solurile sunt foarte bine aprovizionate cu fosfor, mijlociu cu humus și cu azot.

Solul din Parcul Sudului este bine și foarte bine aprovizionat cu potasiu.

Parcul Lidia este o zonă cu arbori din cartierul de pe strada Lidia – Calea Martirilor, un parc situat pe un teren puternic remaniat recent, care prezintă o neuniformitate deosebită, stare ce va putea să se ameliorizeze, în timp, prin utilizarea unor măsuri agrochimice adecvate.

Reacția solurilor pe adâncimea de 0 – 20 cm este deosebit de neuniformă, astfel că au fost determinate valori ale pH-ului de 5,20 și 5,40 care indică o reacție moderat acidă, apoi valori ale pH-ului de 5,90 6,00 6,35 sau chiar 6,80 indicând reacție slab acidă, urmează apoi valorile neutre, sau chiar slab alcaline (8,00). Această mare neuniformitate a reacției solurilor indică necesitatea aplicării diferențiate a sortimentelor de îngrășăminte cu azot, evitând utilizarea azotatului și sulfatului de amoniu pe terenurile moderat acide, sau a nitrocalcarului pe cele slab alcaline.

Aprovizionarea cu fosfor a solurilor este foarte slabă pe acele suprafețe unde conținuturile în acest element este mai mic decât nivelul de 36 ppm, adică acolo unde au fost recoltate probele 1, 2, 3, 5, 6, 7 și 9. Între limitele de 36,1 – 72 ppm, conținuturile sunt considerate a reprezenta o aprovizionare slabă (parcele de recoltare 7), iar în zona parcelei 4 și 8 au o aprovizionare bună.

Aprovizionarea cu potasiu este slabă pe parcela de la proba 1, mijlocie la probele 2, 3, 5, 6 și 8, iar mai ridicată în rest.

Conținutul în humus indică o aprovizionare mijlocie.

TABELUL 7

Proba nr.	Analize laborator			
	pH	P ppm	K ppm	Humus %
1	6,00	8,0	118,0	2,48
2	6,00	14,0	140,0	2,48
3	6,35	18,0	256,0	2,48
4	7,10	126,2	270,0	2,48
5	5,40	13,0	134,0	2,48
6	5,20	18,0	520,0	2,48
7	5,90	49,0	300,0	2,48
8	8,00	83,0	260,0	2,48
9	6,80	9,5	270,0	2,48

În concluzie, starea deosebită al acestui perimetru se datorează amenajării relativ noi, care a bulversat starea naturală a solurilor. Se recomandă urmărirea atentă a stării de reacție mai ales, dar și a aprovizionării cu azot, fosfor și potasiu.

Parcul Carmen Sylva, este situat pe soluri cu reacție slab acidă, valorile pH determinate de laboratoare fiind cuprinse între 6,20 și 7,10.

Aprovizionarea cu fosfor este neuniformă, valorile conținuturilor indicând o mare diversitate, de la o foarte slabă aprovizionare la cea foarte bună.

Starea asigurării cu potasiu este slabă spre mijlocie.

Conținutul în humus indică o aprovizionare bună, adică de 3,43%

TABELUL 8

Proba nr.	Analize laborator			
	pH	P ppm	K ppm	Humus %
1	7,10	17,7	142,0	3,43
2	6,50	280,0	190,0	3,43
3	6,55	132,0	128,0	3,43
4	6,20	148,5	124,0	3,43

1.2.2.2. Calitatea solurilor din perdeaua forestieră

Cercetarea solurilor din **perdeaua forestieră** a Timișoarei, situată între Calea Aradului și calea ferată Timișoara (stația Ronaț) - Arad, începută în anul 2007, a fost continuată mai amănunțit în anul 2008, în sensul materializării pe un plan detaliat a unor serii de caracteristici agrochimice precum: reacția solului, indicele de azot, conținutul în fosfor și potasiu, conținutul în fier, mangan, zinc și metale grele (nichel, plumb), suma bazelor schimbabile, gradul de saturație în baze.

S-a acordat o atenție deosebită în ceea ce privește adâncimea de apariție a nivelului apei pedofreatice, cât și a gradului de încărcare a acesteia cu săruri, motiv pentru care s-a mărit adâncimea de prelevare a probelor de sol de la 30 la 120 cm.

Având în vedere reacția solului, suma bazelor schimbabile și gradul de saturație în baze rezultate în urma analizelor probelor de sol prelevate din perdeaua forestieră a Timișoarei, se poate concluziona că zona respectivă prezintă diferite forme de sărăturare (de la slab la

puternic sărăturat). Cunoscând aceste aspecte, este absolut obligatoriu ca în perdea să se planteze anumite specii de arbori și arbuști, să se efectueze lucrări ameliorative care să permită îmbunătățirea calităților fizice, chimice și hidrofizice ale solului.

Se cunoaște faptul că, cele mai multe specii lemnoase, nu suportă o concentrație mai mare de 0,05% săruri în sol (Chiriță, 1955). Există totuși câteva specii lemnoase care pot suporta un grad redus de săruri în sol, autorul menționat recomandând următoarele specii lemnoase pe sărăturile slabe:

- Specii principale: ulmul de câmp (*Ulmus glabra*), ulmul de Turkestan, glădița (*Gleditsia triacanthos*), oțetarul fals (*Ailanthus altissima*), liliacul (*Syringa vulgaris*).

- Specii secundare: cătina roșie (*Tamarix sp.*), cătina albă (*Hippophae rhamnoides*), sălcioara (*Eleagnus angustifolia*), arțarul tătarăsc (*Acer tataricum*), caragana (*Caragana arborescens*), amorfa (*Amorpha fruticosa*), cuișorul (*Ribes aureum*), saxaulul (*Haloxylon ammodendron*)

- Locuri sărăturate umede: *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Populus alba*, *Tamarix gallica*, *Fraxinus excelsior*.

Recomandăm, de asemenea, plantarea, la perdeaua forestieră de specii din flora spontană, care sunt adaptate pe cale naturală diferitelor condiții de salinitate.

La perdeaua forestieră sunt necesare efectuarea de lucrări ameliorative, care vor viza, deopotrivă, sporirea porozității de aerație și a permeabilității solurilor pentru apă prin lucrări de afânare adâncă, asociate cu lucrări culturale curente (efectuate la timp și de bună calitate), lucrări care vor fi completate cu rigole și șanțuri de scurgere a apelor pluviale aflate în exces.

Aceste lucrări vor trebui să fie efectuate, pe cât posibil, la starea de „maturare fizică a solului”, valoarea umidității fiind cuprinsă, la acel moment, între 60-90% din intervalul umidității active.

În paralel cu aceste lucrări, se impune completarea golurilor din perdea cu specii adecvate, după ce în prealabil a fost efectuat un studiu privind nivelul de evoluție a fiecărei specii în parte (înălțime, diametru, foliaj, nivel de înrădăcinare).

1.2.3. Calitatea apelor

O parte importantă a avuției naționale a unei țări o reprezintă resursele naturale, formate din totalitatea surselor existente în natură și care sunt folosite omului în anumite condiții tehnologice, economice și sociale. Resursele naturale sunt clasificate în două categorii distincte: regenerabile și neregenerabile. Resursele regenerabile sunt: apa, aer, sol, fauna, energie solara, energia eoliană, energia mareelor, iar resursele naturale neregenerabile sunt substanțele minerale și combustibilii fosili.

Ecosistemele naturale trebuie protejate pentru a conserva biodiversitatea. Din nefericire activitatea umană, respectiv intensificarea activității economice, constituie o amenințare continuă pentru ecosistemele naturale, care poate provoca următoarele efecte:

- contaminarea mediului înconjurător;
- degradarea și/sau distrugerea habitatului speciilor sălbatice;
- degradarea și/sau distrugerea rutelor de migrare a animalelor;
- distrugerea și/sau deteriorarea vestigiilor istorice și culturale;
- distrugerea și/sau deteriorarea esteticii ambientale.

Orice activitate umană are un impact potențial asupra mediului înconjurător. Ca parte a naturii, omul interacționează desigur cu mediul, dar stadiul la care a ajuns civilizația umană

face ca noi să fim oarecum ieșiți parțial de sub legile naturii și mecanismele ei de reglare, ceea ce ne face mai puternici dar totodată foarte vulnerabili, greșelile nemaifiindu-ne corectate prompt de natură. De aceea trebuie să evaluăm cu atenție impactul omului asupra calității apelor, pe care îl putem sintetiza astfel: prin **modificări ale ciclului hidrologic** (defrișări, lacuri artificiale, irigații, dragarea pentru navigație, aducțiunile interbazinale, desecările de zone umede, supraexploatarea acviferelor costale etc), **modificări ale ciclurilor naturale biogeochimice** (poluare fecaloid-menajeră, îngrășămintele chimice aplicate neștiințific etc.), **poluarea cu substanțe naturale** (poluarea directă și indirectă prin deversări de substanțe naturale în apă, cum sunt sarea (clorura de sodiu) pusă pe șosele, îngrășămintele cu azot, fosfor și potasiu folosite în agricultură, dioxidul de carbon și alți compuși rezultați din arderea petrolului, cărbunelui, gazului metan și altor combustibili fosili, mineralele antrenate în ape din haldele miniere expuse la zi etc.), **poluarea cu substanțe sintetice** (deversări directe sau indirecte de substanțe sintetice în apă, organice sau anorganice. Asemenea substanțe sunt de exemplu masele plastice, biocidele- pesticide, ierbicide, insecticide, fungicide etc.- tetra-etilplumbul, deșeurile radioactive etc.). Multe efecte ale poluării se văd doar pe termen lung. Cum omul poluează puternic mediul la scară globală abia de câteva decenii, este clar că nu cunoaștem exact consecințele, mai ales cele asupra unor sisteme complexe și vaste cum sunt oceanele, acviferule subterane, ecosistemele legate de ape. De aceea, **principiul precauției** ar trebui să fie luat mult mai în serios. Poluarea apelor are o istorie în care putem oarecum distinge faze succesive de percepție a problemelor. În anii '50 principala temă de îngrijorare a fost **scăderea oxigenului**, în anii '60 s-a adăugat **eutrofizarea**, în anii '70 **metalele grele**, în anii '80 **acidifierea, nitrații și micropoluantii organici**. Anii '90 s-au concentrat puternic atenția pe degradarea **apelor subterane**. Aceste faze nu sunt faze de poluare ci de conștientizare publică succesivă a diverselor aspecte. Ar fi evident de dorit ca în probleme de ape să existe percepții complete și corecte și nu doar "pe bucăți", abordări globale integrate proactive și nu "mode", abordări reactive și sectoriale. Există mari diferențe de abordare și decalaje în lume.

1.2.3.1. Calitatea apelor din precipitații

Principiul impactului minim, (PIM), care presupune integrarea apei din precipitații în circuitul natural, în condiții apropiate de cele naturale, descarcă rețeaua publică de canalizare, diminuează energia consumată pentru pompările intermediare din rețea, (mai ales în localitățile cu pante mici) și contribuie la regenerarea rezervei de apă freatică.

Pentru o valoare cumulată a precipitațiilor din zona Timișoara, pentru anul 2007, de $M = 650$ mm, adică 650 l/m^2 , rezultă o cantitate anuală de apă „V” din precipitații descărcată în canalul public, după cum urmează:

TABELUL 9

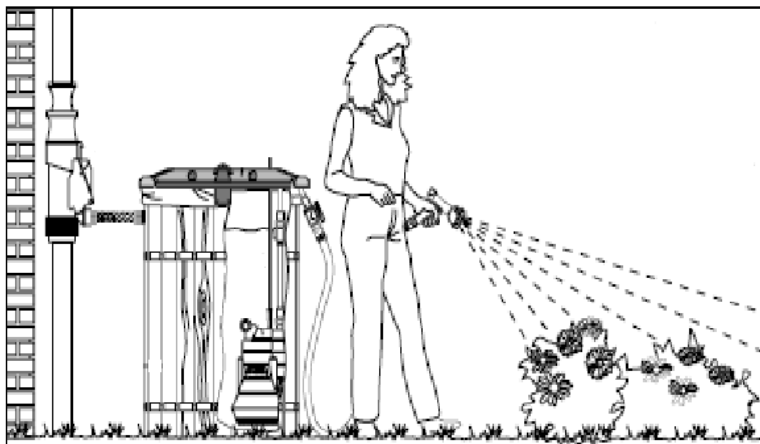
Varianta	$S_{tr}(\text{m}^2)$	$M (\text{l/m}^2)$	$V (\text{l/an})$	Observații
1	315	650	204750	100% corespunzător variantei inițiale
2	290		188500	92% din valoarea inițială
3	246		159900	78% din valoarea inițială
4	246		$159900 - 42800 = 117100$	57% din valoarea inițială
5	246		$159900 - 42800 - 20475 = 96625$	47% din valoarea inițială

La un preț actual, perceput de operatorul zonal, pentru canalizarea apei pluviale, de 1,20 lei/mc, rezultă o economie realizată de cel puțin 12 lei. (Calculule fiind efectuate conform modului de facturare al operatorului în 2008).

Avantajele economice care decurg din utilizarea apei din precipitații, pentru diverse folosințe, nu trebuie privite simplist, numai prin calculul timpului de recuperare a investiției. Utilizând apa din precipitații, se realizează și importante economii de apă potabilă, sursă la care se apelează când nu există o altă alternativă. Folosirea apei potabile, în condițiile actuale, pentru udatul și stropitul străzilor, întreținerea spațiilor verzi și pentru irigarea grădinii proprii, poate fi considerată ca o variantă nerațională. Majoritatea instalațiilor descrise anterior pot fi realizate de către beneficiar în regie proprie, indiferent dacă este vorba de o construcție nouă sau transformarea unei situații existente.

Terasele înierbate sunt soluții la care se recurge frecvent în aglomerațiile urbane dar nu numai. Pe lângă utilizarea apei din precipitații se reține foarte mult praf „urban”, se îmbospătează aerul iar confortul termic oferit este deosebit. Suplimentar, crește siguranța la incendiu și se obține o foarte bună protecție fonică.

Obiectivele unei bune administrări a ecosistemelor acvatice se referă la cerințele utilizatorilor, optimizarea folosiri resurselor acvatice și inventarierea problematicei mediului înconjurător și a consecințelor pe termen lung sau scurt ale acțiunilor antropice asupra mediului.



Rezervor suprateran de captare a apei din precipitații, prevăzut cu preaplin, (surplusul de apă scurgându-se în canal), și pompă submersibilă

Locațiile punctelor de prelevare pentru apa de precipitații din Timișoara care au fost studiate în 2009 sunt următoarele:

- **zone industriale:** Calea Buziașului, Calea Șagului;
- **zone cu trafic intens:** Calea Aradului, Piața Virgil Economu (intersecția Calea Dorobanți cu Str. Simion Bărnuțiu), Aleea Demetriade, Str. Constantin Brancoveanu, Bulevardul 16 Decembrie 1989, Bulevardul Iuliu Maniu;
- **zone rezidențiale:** Cartierul Mehala, Cartierul Tipografilor;
- **parcuri:** Parcul Copiilor “Ion Creangă”, Parcul Coronini.

Plecând de la considerentul potrivit căruia calitatea apei de precipitații dintr-o zonă urbană este un indicator al poluării chimice a atmosferei zonei respective, studiile efectuate

privind calitatea apei de precipitații din Timișoara în anul 2009 evidențiază existența unei poluări a atmosferei astfel:

pH-ul precipitațiilor atmosferice variază de la 4,65 – 6,07. În locația Calea Șagului pH-ul apei fiind 4,65, evidențiază o poluare a apei cu substanțe acide probabil datorate în special gazelor de eșapament.

Oxizi de azot provin în atmosferă din surse naturale și din surse antropice, **sursa naturală** o reprezintă descompunerea microbiană a materiei organice și descărcările electrice din atmosferă cu formare de specii diferite (N_2O , NO_2 etc.), acești oxizi ajung în atmosferă și din **surse antropice** cum ar fi: motoarele cu ardere internă, centralele care utilizează combustibili etc.

Cantitatea de nitrați variază în limite foarte largi 0-10 mg/L, astfel zona cu concentrația cea mai mare de nitrați se afla în Parcul Coronini 10 mg/L.

Apa de precipitații din Timișoara analizată prezintă concentrații ridicate de nitriți (0-0.4 mg/L) și nitrați (0-10 mg/L) în limitele clasei III de calitate în zonele: Calea Aradului, Virgil Economu, Parcul Coronini fapt care confirmă existența în atmosferă a unei poluări cu compuși ai azotului.

Se evidențiază o poluare cu compuși ai azotului (nitriți, nitrați) în zona industrială Calea Șagului și zona cu trafic intens Calea Aradului, Piața Virgil Economu precum și zona Parcul Coronini.

1.2.3.2. Calitatea apelor stagnante

Locațiile apelor stagnante luate în studiu în 2009 au fost:

- Apa stagnantă - Lacul Kuntz str.Torac
- Apă stagnantă - Lacul din incinta Intreprinderii Azur
- Apă stagnantă - Lacul din incinta Hotelului Aurora
- Apă stagnantă - str. Lacului-zona Șagului Vest
- Apa stagnantă - Lacul de pe str. Lămâița, zona Freidorf
- Apă stagnantă - Lacul UMT,
- Apă stagnantă - Lacul situat în incinta Muzeului Satului,
- Apă stagnantă - str. Sulina,
- Apă stagnantă - str Pădurea Verde.

Caracteristicile fizico-chimice ale apei din lacurile luate în studiu și prezentate permit evidențierea unor aspecte privind calitatea acestor tipuri de ape.

pH-ul în general este de la neutru până la slab alcalin având valori cuprinse între 6,98-8,72.

Se remarcă în toate situațiile o salinitate și duritate mare datorită prezenței unor săruri anorganice în apă.

Concentrația oxigenului dizolvat din apa lacului poate fi un indicator al procesului de eutrofizare astfel s-au calculat saturația minimă de oxigen dizolvat în procente pentru probele de apă de lac luate în studiu.

Cu cât deficitul de oxigen crește cu atât supraviețuirea speciilor de viețuitoare acvatice este periclitată, acest parametru fiind un indicator pentru procesul de eutrofizare a lacurilor naturale și de acumulare.

Ținând cont de indicatorii pentru procesul de eutrofizare-lacuri naturale și de acumulare, valorile concentrației oxigenului dizolvat respectiv saturația minimă de oxigen a apei care permit stabilirea stadiului trofic al apelor din locațiile apelor stagnante luate în studiu.

Stadiul trofic al apelor de lac este:

- lacurile: Aurora, Azur, Lămâița, Lacului, Torac, Sulina, Pădurea Verde și Muzeul Satului corespund stadiului mezotrof;

- lacul din incinta U.M.T. corespunde stadiului ultraoligotrof și oligotrof.

Lacurile mezotrofe sunt puternic impurificate cu substanțe organice.

Lacurile ultraoligotrofe și oligotrofe au o troficitate scăzută și sunt stabile în timp, slab impurificate, predomină procesul de oxidare.

TABEL 10

Indicatori pentru procesul de eutrofizare–lacuri naturale și de acumulare–Valori ale saturației de oxigen dizolvat

Stadiul trofic	Saturația minimă de oxigen [%]
Ultraoligotrof și Oligotrof	Peste 70
Mezotrof	10 – 70
Eutrof și hipertrof	Sub 10

TABELUL 11

Stadiul trofic al locațiilor luate în studiu, respectiv saturația minimă de oxigen

Locația	Concentrația Oxigenului dizolvat [mgO ₂ /L]	Temperatura [°C]	Saturația minimă de oxigen [%]	Stadiul trofic
Str. Azur	6	17.5	64.65	Mezotrof
Str. Aurora	5	20.5	57.07	Mezotrof
Str. Lacului	6	19.5	67.18	Mezotrof
Str. Lamaita	5	21	57.60	Mezotrof
Str. Torac	4	16	41.84	Mezotrof
Str. Sulina	6	20	67.87	Mezotrof
Str. Pădurea Verde	4.2	18	45.75	Mezotrof
Str. Muzeul Satului	5.1	20	57.69	Mezotrof
Inncinta U.M.T	7	21	80.64	Ultraoligotrof și Oligotrof

1.2.3.3. Calitatea apelor subterane

Compararea rezultatelor obținute în urma analizelor se face față de Concentrațiile maxime admise conform Legea 458/2002 privind calitatea apei potabile + Legea 311/2004 (modificări și completări la Legea 458).

Arsen: s-au constatat depășiri ale limitei maxime pentru unele probe de până la 1,5 ori;

Cupru: singura depășire a limitei maxime admise, de cca. 1,5 ori;

Plumb: singura depășire a limitei maxime admise s-a înregistrat pentru o singură probă;

Fier: s-au înregistrat depășiri la unele probe de până la 1,6 ori;

Mangan: toate probele au concentrații situate peste limita maximă;

Stibiu: s-au constatat depășiri ale limitei admise la mai multe probe (50 %);
Seleniu, sodiu, zinc au concentrații pentru toate probele situate sub limitele maxime admise;
 Concentrațiile de **Cd, Cr, Ni** s-au situat pentru toate probele sub limita de detecție a metodei de analiză.

TABELUL 12
Conținuturile de metale grele din probele de ape subterane

Nr. proba	As mg/l	Cd mg/l	Cr mg/l	Cu mg/l	Ni mg/l	Pb mg/l	Se mg/l	Fe mg/l	Mn mg/l	Na mg/l	Zn mg/l	Sb mg/l	U mg/l
1	SLD	SLD	SLD	0,006	SLD	0,009	SLD	0,06	0,59	82,76	SLD	SLD	0,0008
2	SLD	SLD	SLD	SLD	SLD	0,005	SLD	0,03	0,46	97,68	SLD	0,09	0,0028
3	SLD	SLD	SLD	0,0085	SLD	0,0056	SLD	0,028	0,36	125,41	SLD	0,08	0,0024
4	0,0033	SLD	SLD	0,152	SLD	0,0147	SLD	0,0855	0,74	81,67	0,026	SLD	0,0018
5	SLD	SLD	SLD	0,001	SLD	SLD	SLD	0,06	0,51	76,76	SLD	SLD	0,0022
6	SLD	SLD	SLD	0,015	SLD	0,06	SLD	0,06	0,43	88,83	SLD	0,06	0,0011
7	SLD	SLD	SLD	0,0018	SLD	0,0013	SLD	0,135	0,9	41,58	SLD	0,08	0,004
8	SLD	SLD	SLD	0,009	SLD	0,021	SLD	0,03	0,48	71,24	SLD	0,03	0,0032
9	SLD	SLD	SLD	0,019	SLD	0,012	SLD	0,054	0,17	68,18	SLD	0,08	0,005
10	0,0068	SLD	SLD	0,006	SLD	0,006	SLD	0,061	0,52	63,91	SLD	0,08	0,001
11	0,0017	SLD	SLD	0,016	SLD	SLD	SLD	0,092	0,65	59,27	SLD	SLD	0,0012
12	SLD	SLD	SLD	0,0029	SLD	SLD	SLD	0,088	0,49	106,22	SLD	0,07	0,0052
13	0,0026	SLD	SLD	0,06	SLD	0,02	SLD	0,09	0,66	55,54	SLD	0,06	0,0016
14	0,008	SLD	SLD	0,007	SLD	SLD	SLD	0,084	0,47	113,64	SLD	SLD	0,0052
15	0,016	SLD	SLD	0,003	SLD	SLD	SLD	0,09	0,61	69,18	SLD	0,08	0,0026
16	SLD	SLD	SLD	SLD	SLD	SLD	0,003	0,08	0,23	123,4	0,02	0,06	0,0048
17	0,005	SLD	SLD	SLD	SLD	SLD	SLD	0,09	0,57	64,89	0,09	0,08	0,0028
18	0,015	SLD	SLD	0,0058	SLD	SLD	SLD	0,088	0,01	131,11	0,22	SLD	0,005
19	SLD	SLD	SLD	0,002	SLD	SLD	SLD	0,073	0,55	106,64	0,03	SLD	0,0024
20	0,0057	SLD	SLD	0,0033	SLD	SLD	SLD	0,212	0,03	45,55	SLD	0,04	0,0009
21	0,013	SLD	SLD	0,008	SLD	SLD	0,0026	0,119	0,77	47,80	SLD	SLD	0,0011
22	0,010	SLD	SLD	0,001	SLD	SLD	SLD	0,082	0,51	85,44	SLD	SLD	0,0032
23	0,0028	SLD	SLD	0,0025	SLD	SLD	SLD	0,115	0,57	83,23	SLD	SLD	0,0025
24	0,002	SLD	SLD	0,0025	SLD	SLD	SLD	0,323	1,49	49,93	SLD	SLD	0,001
25	SLD	SLD	SLD	0,0053	SLD	SLD	SLD	0,126	0,03	86,61	0,02	SLD	0,0044
26	0,005	SLD	SLD	SLD	SLD	SLD	SLD	0,184	0,84	56,41	SLD	SLD	0,0017
27	0,065	SLD	SLD	0,0011	SLD	SLD	0,007	0,089	0,47	104,2	SLD	SLD	0,0064
28	SLD	SLD	SLD	0,0035	SLD	SLD	SLD	0,099	0,51	97,16	0,24	SLD	0,0044
29	0,0142	SLD	SLD	0,017	SLD	SLD	SLD	0,070	0,5	97,17	0,04	0,02	0,0054
30	SLD	SLD	SLD	0,0024	SLD	SLD	SLD	0,077	0,5	97,52	0,02	SLD	0,004
31	SLD	SLD	SLD	0,021	SLD	SLD	SLD	0,073	0,23	108,82	SLD	SLD	0,0094
CMA	0,01	0,005	0,05	0,1	0,02	0,025	0,01	0,2	0,05	200	5,000	0,005	-

1.2.4. Calitatea aerului

Degradarea progresivă a calității mediului natural și antropic, la nivelul mondial, continental, național, regional se constată și la nivel local sub forme specifice de manifestare a poluării existente.

Realizarea unui habitat ecologic, prietenos față de locuitorii Timișoarei, în următorii ani este una din cele patru Direcții Strategice de Dezvoltare a Zonei Timișoara, pentru afirmarea acesteia ca pol strategic competitiv, de nivel european, în scopul asigurării calității vieții. Aplicarea măsurilor de protecție, conservare, reabilitare a mediului va determina menținerea, echilibrarea ecosistemului timișorean, eliminarea factorilor ce afectează sănătatea și crează disconfort, permițând valorificarea potențialului natural.

Folosind documentațiile obținute de la Agenția Regională pentru Protecția Mediului, Colterm, Retim, precum și rezultatele cercetărilor proprii se prezintă într-o formă sintetică starea de calitate a atmosferei în Timișoara.

Determinarea nivelului de poluare a aerului cu noxe (NO₂, SO₂, pulberi în suspensie prin probe medii de lungă durată) s-a efectuat în trei puncte fixe ale municipiului:

- două zone industriale – Calea Șagului și S. Vidrighin;
- o zonă centrală – Mihai Viteazul;

Poluarea cu SO₂. Din totalul de 34 de determinări la 24 de ore efectuate în zona industrială Sud (Calea Șagului) și zona industrială Sud Est (S. Vidrighin), nu s-a înregistrat nici o depășire a concentrației maxime admise. Valoarea medie înregistrată în zona industrială Sud a fost de 0,001 mg/mc, iar în zona industrială Sud Est a fost de 0,001 mg/mc. Cea mai mare valoare a concentrației a fost de 0,001 mg/mc.

În zona centrală s-au executat și măsurători ale concentrațiilor de dioxid de sulf în aer, în conformitate cu Ordinul MAPM nr. 592/2002 din cele 740 de concentrații medii orare înregistrate nici una nu a depășit valoarea limită. Maxima orară înregistrată a fost de 47,7 μg/mc și reprezintă 12,8% din valoarea limită. În ce privește valorile medii ale concentrațiilor de dioxid de sulf pentru 24 de ore acestea s-au situat de asemenea sub valoarea limită, cea mai mare medie zilnică fiind de 12,4 μg/mc (reprezentând 6,2% din valoarea limită.)

Poluarea cu NO₂. S-au efectuat 34 de determinări de 24 de ore în zonele industriale Sud și Sud Est. Cea mai mare valoare obținută a fost de 0,013 mg/mc, înregistrată în zona industrială Sud (Calea Șagului). Valoarea medie în zona de Sud a fost de 0,010 mg/mc. În zona industrială Sud Est (S. Vidrighin) s-a înregistrat o valoare medie de 0,003 mg/mc.

În zona centrală s-au executat și măsurători de dioxid de azot în conformitate cu Ordinul MAPM nr. 592/2002. Din cele 680 de concentrații medii orare înregistrate nici una nu a depășit valoarea limită. Maxima orară înregistrată a fost de 144,0 μg/mc, reprezentând 72% din valoarea limită.

Poluarea cu O₃. În zona centrală, s-au făcut și determinări ale concentrației de ozon în aer înregistrându-se 712 concentrații medii orare (măsurători în conformitate cu Ordinul MAPM nr. 592/2002) Cea mai mare valoare a mediei orare a fost de 151,7 μg/mc, valoare ce reprezintă 84,3% din pragul de informare și 63,2% din pragul de alertă.

Poluarea cu CO. La determinarea concentrației de monoxid de carbon, conform Ordinul MAPM nr. 592/2002, la punctul de prelevare situat în zona centrală s-au înregistrat 744 de medii pe opt ore. Valoarea maximă a fost de 4,0 mg/mc (40% din valoarea limită). După cum se observă nici în cazul monoxidului de carbon nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită.

Poluarea cu pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile S-au efectuat 17 determinări de pulberi în suspensie, în conformitate cu STAS 12574/87 în zona industrială Sud Est (S. Vidrișin). S-au înregistrat depășiri a CMA de 0,188 mg/mc (125,33% din CMA), 0,164 mg/mc (109,33% din CMA).

În zona centrală (Bulevardul Mihai Viteazul) s-au determinat 16 concentrații medii zilnice de PM 10 în aerul înconjurător. S-au înregistrat depășiri ale valorii limită zilnice, stabilită prin Ordinul MAPM nr. 592/2002 – 77,03 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (102,71% din valoarea limită) și 106,83 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (142,44% din valoarea limită).

În studiul privind **Analiza calității aerului în Timișoara**, realizat de Primăria Municipiului Timișoara în colaborare cu Universitatea Politehnică din Timișoara, s-a constatat depășirea valorilor limită a concentrației de PM10 în aer în majoritatea zonelor monitorizate, inclusiv valori destul de ridicate în zonele verzi, conducând la concluzia că problema poluării cu PM10 este una generalizată la nivelul Timișoarei.

În tabelul de mai jos se prezintă valorile maxime înregistrate, medii orare, la 8 ore sau zilnice pentru speciile de poluanți investigați. Practic, în tabel se prezintă o sinteză a valorilor măsurate:

TABELUL 13

Valori medii orare, maxime înregistrate pentru speciile de poluanți investigați

Nr.	Locația	Concentrația maximă înregistrată raportată la valoarea maximă admisibilă pentru calitatea aerului, conf. Ord. 592 din 25 iunie 2002											
		PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$]		NOx [$\mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$]		SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$]		CO [$\text{mg}/\text{m}^3_{\text{N}}$]		O3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$]		COV [$\text{mg}/\text{m}^3_{\text{N}}$]	CO2 [ppm]
		Valoare medie zilnică maximă înregistrată. 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$ valoarea limită	Valoare medie orară maximă înregistrată	Limita conf. ORD 592	Valoare medie orară maximă înregistrată	Limita conf. ORD 592	Valoare medie orară maximă înregistrată	Limita conf. ORD 592	Valoare medie orară maximă înregistrată	Limita conf. ORD 592	Valoare medie orară maximă înregistrată	Limita conf. ORD 592	Valoare medie orară maximă înregistrată
1	Muzeul Satului	24.15	55.49	350	9.49	200	1.63	10	78.02	120	2.66	451	
2	Parcul Botanic	58.45	84.29		9.25		2.93		59.30		0.42	638	
3	Divizia 9 Cavalerie 17	72.15	137.66		13.05		8.08		73.86		2.76	993	
4	Kuntz, str. Torak 67	27.13	50.04		12.27		0.84		67.10		0.41	459	
5	Republicii, Electromotor	75.45	231.83		30.13		12.05		112.60		0.88 (însă în episoade cu trafic intens a ajuns și la 3.57)	1158	
6	Parcare Mall	53.45	51.79		22.43		7.74		110.91		0.99 (un episod cu 3.36)	811	
7	CET SUD (CET oprit)	31.46	160.29 (în două episoade a ajuns și la 350)		21.60		1.97		114		1.03	550	

S-a constatat depășirea valorilor limită a concentrației de PM10 în aer în majoritatea zonelor monitorizate, inclusiv valori destul de ridicate în zonele verzi, conducând la concluzia că problema poluării cu PM10 este una generalizată la nivelul Timișoarei.

De asemenea s-au constatat depășiri ale concentrației CH₄ și CO₂ în atmosferă (raportat la valorile de background global CH₄ ~ 1.5 ppm și CO₂ ~ 370 ppm), depășiri deloc surprinzătoare pentru un oraș cu o dezvoltare economică atât de rapidă.

Nu în ultimul rând crearea de liziere sau spații verzi, în apropierea zonei de trafic, chiar de tip arbuști, tufișuri perene, etc sunt o soluție extrem de bună, recomandată și care pot și opri dispersiile de noxe, inclusiv funcționa ca și o „fabrică” de captare de CO₂ pe cale naturală.

Caracteristica particulelor cu diametrul mai mic de 10 μm (PM10 și PM2.5) este faptul că acestea sunt aspirate de aparatul respirator uman și pătrunde direct în plămâni, de unde sunt absorbite în sistemul vascular. Există riscul ca, la expuneri îndelungate, acestea să se depună pe alveole sau, în funcție de poluanții transportați pot cauza boli ireversibile ca Alzheimer, cancer, artero-scleroză și scăderea permanentă a capacității pulmonare. Expunerea de lungă durată a omului la concentrații chiar scăzute de COV ($\mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$) poate conduce la iritarea căilor respiratorii, a ochilor, distrugerea rinichilor, ficatului și a sistemului nervos central iar unele dintre COV pot cauza cancer.

Având în vedere valorile mari înregistrate pentru concentrația de PM10 în atmosfera urbană pe durata mai multor campanii de monitorizare (2004 – 2008) se recomandă luarea unor măsuri imediate, cum ar fi:

- controlul poluării cu particule emise (sau transportate) de traficul rutier;
- dezvoltarea de bariere verzi în jurul Timișoarei pentru a reduce numărul de particule transportate de vânt din ariile limitrofe;
- programe de reducere a emisiilor de particule generate de sobe cu lemne, peleți sau cărbune;
- controlul agenților industriali, în special din industria de construcțiilor de locuințe (spre exemplu prin obligarea instalării de plase de reținere pe elementele de construcție și udarea permanentă a molozului rezultat).

În ce privește măsurile de autoprotecție a populației recomandăm:

- reducerea pe cât posibil a deplasărilor pe jos în zonele intens poluate (intersecții rutiere);
- evitarea activităților fizice intense (alergări, sport) în apropierea zonelor intens poluate sau în zilele cu atmosferă “încărcată”;
- conducerea vehiculelor cu viteză redusă pe drumurile nepavate sau în zonele de construcții.

În concluzie, în Timișoara poluanții care depășesc cel mai des limitele impuse de legislație sunt speciile PM10 și ocazional NO_x și CO.

În această situație, se recomandă ca și în Timișoara să se excludă complet traficul greu (betoniere, camioane etc.), acest tip de vehicule grele având accesul interzis în toate marile orașe europene, precum și crearea de liziere și spații verzi în apropierea zonei de trafic, vegetația de tip arbuști sau plante perene fiind o soluție foarte bună care poate opri dispersiile de noxe și captează CO₂ pe cale naturală.

1.2.4.1. Poluarea biologică a aerului

Problematica legată de poluare în general, și de poluarea aerului din anumite sectoare de activitate, în special, constituie o temă de importanță crescândă pe măsura diversificării și dezvoltării tehnologice actuale. Aerul atmosferic este considerat poluat atunci când concentrația unor substanțe atinge niveluri nocive pentru organismul uman.

Poluarea biologică a aerului pune probleme deosebite pentru sănătate, fiind la baza unei game largi de îmbolnăviri. Supraviețuirea agenților biologici în atmosferă este condiționată de o serie de parametri printre care temperatura, umiditatea, concentrația de oxigen și radiațiile ultraviolete. Principalele vehicule ale agenților infecțioși în atmosferă sunt picăturile septice, nucleosolii și particulele de praf.

În ultimul timp, atenția asupra populației biologice a aerului este în creștere în special datorită poluanților clinici. Bioaerosolii din aerul înconjurător constau în variate particule de origine organică: bacterii, endosporii lor, conidiile și fragmentele lor, toxine etc. componentele

de bioaerosoli ajung în aer din diferite surse: sol, plante animale, resturi organice etc. o cantitate mare de propagule viabile de microorganisme sunt duse la distanțe mari de fluxul aerului față de locurile și substraturile în care s-au format. În toată lumea, cantitatea diferiților fungi microscopici constituie partea cea mai mare de particule biologice din aer. Propagulele de micromicete pot călători departe, pot afecta activitatea oamenilor și pot cauza boli de plante, de animale și de oameni.

Noxele autovehiculelor sunt considerate principalele surse de particule fine în mediul înconjurător din orașe. Mișcarea autovehiculelor crează o turbulență locală care promovează aerolizarea sporilor fungici din jurul clădirilor, a arborilor, a solului. Concentrațiile de spori fungici pot crește considerabil în terenurile de construcții, demolarea clădirilor putând realiza concentrații mari de fungi în aerul înconjurător.

Pe baza investigațiilor efectuate asupra spectrului aeromicologic din Timișoara a fost identificat un număr de 40 de spori aeropurtați: *Alternaria*, *Ascobolus*, *Amphisphaeria*, *Asterosporium*, *Bipolaris*, *Bispora*, *Cladosporium*, *Capronia*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Exosporium*, *Exserohilum*, *Fusariella*, *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Helicoma*, *Kassariosphaeria*, *Leptosphaeria*, *Massaria valsa*, *Massarina*, *Massariosphaeria*, *Microsporum*, *Monodictys*, *Neohendersonia*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Periconia*, *Peronospora*, *Piricauda*, *Pithomyces*, *Paraphaeosphaeria*, *Pseudocercospora*, *Sordaria*, *Spondylocladiella*, *Sporidesmium*, *Stemphylium*, *Tilletia*, *Torula*, *Xilaria*.

Un anumit tip aerosporic poate avea valori mari ale concentrației dintr-o anumită zi, dar pe de altă parte frecvența acestuia în celelalte zile poate fi scăzută.

Unele tipuri aerosporice apar în doar câteva din zilele investigate, însă acestea apar în concentrații foarte mari și invers.

Diferențe apar și la nivelul concentrațiilor medii care ne indică valoarea medie a concentrațiilor zilnice. Cele mai mari concentrații înregistrează tipurile aerofungice *Cladosporium*, *Torula*, *Alternaria*, *Pseudocercospora*, *Xilaria*, *Fusarium*, *Fusariella*, *Helminthosporium*, *Epicoccum*; cele mai scăzute concentrații medii s-au observat la *Amphisphaeria*, *Asterosporium*, *Curvularia*, *Massaria valsa*, *Nigrospora*, *Sporidesmium*, *Monodictys* etc.

Fungii sunt omniprezenți apărând în atmosferă, hidrosferă și litosferă. Limita la care pot apărea efecte alergice produse de aerospori este de 500/m³.

Pe baza metodei volumetrică de identificare și cuantificare s-a identificat în spectrul polinic al orașului Timișoara 23 de tipuri de aeropolen. Dintre acestea, trei prezintă importanță sub aspect alergic având în vedere indexul polinic: *Ambrosia* 18%, Poaceae 10% și *Betula* 7%.

Pe baza metodei volumetrică de identificare și cuantificare s-au identificat în spectrul aeromicologic al orașului Timișoara 40 de tipuri de aerospori. În ceea ce privește concentrațiile maxime de spori/m³ aer s-au determinat concentrații mari pentru *Cladosporium*, *Pseudocercospora*, *Fusarium*, *Alternaria* și *Torula*, cunoscuți ca fiind alergeni fungici importanți.

1.2.4.1.1. Aeroplanctonul

Preocuparea municipalității de a asigura un mediu sănătos, curat, atractiv este dovedită și de realizarea bazei de date științifice privind calitatea factorilor de mediu. Studiul pentru cunoașterea aeroplanctonului realizat împreună cu Universitatea de Vest din Timișoara, Facultatea de Chimie – Biologie – Geografie, catedra de Biologie intitulat „Studiul aerobiologic asupra calității aerului – monitorizarea polenului alergen din aeroplancton” a adus

noi date de importanță privind calitatea aerului și măsurile necesare pentru eliminarea factorilor poluanți.

Aeroplanctonul este definit ca fiind totalitatea viețuitoarelor mici care trăiesc în atmosferă. Este alcătuit din spori ai bacterilor și ciupercilor, unele alge și ciuperci microscopice, polen provenit de la plantele superioare. Acesta este purtat de curenții de aer dintr-unloc în altul. Unele componente sunt patogene și acționează asupra stării de sănătate a plantelor, animalelor și omului.

Aerobiologia este disciplina științifică care studiază transportul pasiv de particule biologice prin aer. Multe din aceste particule au impact asupra sănătății omului, dezvoltării plantelor, producției de fructe și recolte, bolilor plantelor sau structurii clădirilor, picturilor și altor obiecte de moștenire culturală. Pentru aceste motive în ultimele decenii, aproape toate țările europene au început să monitorizeze particulele biotice aeropurtate. În majoritatea cazurilor acest lucru s-a făcut în scopul de a furniza informații despre polen și spori pentru ajutorarea tratării alergiilor respiratorii care afectează 15 – 25% din populație. Aerobiologia include și multe alte aspecte legate de agricultură și silvicultură, spre exemplu prognoza recoltei și a producției de fructe a fost făcută pe baza producției de polen și a vremii. Diseminarea sporilor aeropurtați ai mucegaiurilor fitopatogene și bacteriile au fost monitorizate în scopul de a prezice răspândirea maselor de aer contaminat folosind analize traiectoriale. Aerobiologia de asemenea direcționează cercetarea spre schimbările climatice, schimbări florale și monitorizarea invaziei de noi semințe alergene. De asemenea contribuie la dezvoltarea strategiilor de conservare a clădirilor de patrimoniu cultural și obiectelor aflate în risc de biodegradare.

Aerobiologia este o știință multidisciplinară cu aplicații în diferite domenii și un integrator științific, care necesită aportul celorlalte științe susținătoare ca: meteorologia, botanica, agronomia, medicina, fizica, microtehnica și informatica.

Există o gamă largă de particule organice și anorganice în aer, unele cu efecte semnificative asupra sănătății oamenilor: fum, praf, radionuclide, pesticide, virusuri, bacterii, microfloră, semințe minuscule și mai ales spori și grăuncioare de polen. Acesta din urmă constituie cel mai important material de studiu pentru aerobiologie, ramura desprinsă din vastul trunchi al acestei noi științe aeropalnologia.

Dinamica aeropolenului sub forma calendarelor polinice anuale aduce informații prețioase în alegerea metodelor de diagnosticare și tratament al polinozelor, diminuând costurile acestora și putând impune o nouă conduită profilactică. Calendarul polinic poate îndrepta atenția alergologilor asupra unor plante producătoare de polen alergen, plante mai puțin cunoscute, adventive sau aflate în expansiune, așa cum este pentru zona de sud vest a României, specia *Ambrosia artemisiifolia*. Calendarul polinic poate fi util și producătorilor de extracte și vaccinuri alergene, orientându-le producția în funcție de prezența locală a anumitor plante cu polen alergen.

În marea lor majoritate, alergenii sunt factori exteriori organismului și se clasifică după calea de pătrundere:

- pneumoalergeni (polen, fungi atmosferici, praf de casă de origine animală etc);
- alergeni alimentari și digestivi (albuș de ou, lapte de vacă, căpșuni etc.);
- alergeni de insecte (veninuri de insecte);
- alergeni medicamentoși;
- alergeni chimici (profesionali sau nu);

Polenul entomofil este vehiculat de la florile masculine la cele feminine de către insecte, este în cantitate relativ mică și sensibilizează subiecții din apropiere (agricultori, floricultori etc.). Plantele din flora țării noastre cu polen sensibilizant au fost grupate de către alergologi astfel:

TABELUL 14

I	II	III
<i>Cedrus atlantica</i>	<i>Agropyron cristatum</i>	<i>Ambrosia artemisifoliia</i>
<i>Crocus vernus</i>	<i>Agrostis tenuis</i>	<i>Ambrosia trifida</i>
<i>Hyacinthus orientalis</i>	<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Picea abies</i>	<i>Avena sativa</i>	<i>Poa annua</i>
<i>Pinus nigra</i>	<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Thuja plicata</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Secale cereale</i>
	<i>Festuca pratensis</i>	<i>Triticum aestivum</i>
	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Zea mays</i>
	<i>Hordeum vulgare</i>	
IV	V	VI
<i>Artemisia sp.</i>	<i>Amaranthus sp.</i>	<i>Alnus sp.</i>
<i>Fraxinus sp.</i>	<i>Chenopodium sp.</i>	<i>Betula sp.</i>
<i>Lactuca sativa</i>	<i>Kochia scoparia</i>	<i>Corylus sp.</i>
<i>Parietaria officinalis</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
<i>Populus alba</i>	<i>Populus nigra</i>	<i>Quercus sp.</i>
<i>Ricinus communis</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Juglans regia</i>
<i>Solidago virgaurea</i>	<i>Salix sp.</i>	<i>Morus sp.</i>
<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Tilia sp.</i>
		<i>Ulmus sp.</i>

Plantele cu polen alergen sunt împărțite de către alergologi în plante lemnoase, graminee (Poaceae) și ierburi. Ierburile magnoliolate aparțin subclasei Hamamelidae (familia Urticaceae), Astridae (Asteraceae, Plantaginaceae), Caryophyllidae (Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae). Plantele lemnoase fac parte în majoritate din subclasa Hamamelidae (Platanaceae, Juglandaceae, Moraceae, Urticaceae, Fagaceae, Betulaceae și Corylaceae). Acestea li se adaugă reprezentanți ai subclasei Dileniidae (Salicaceae, Tiliaceae), Rosiadae (Aceraceae) și Asteridae (Oleaceae). Tot anemofile sunt și pinofitele (*Pinus*, Taxaceae/Cupresaceae). Pe parcursul perioadei monitorizate s-au identificat 17 tipuri de polen provenind de la mai mulți taxoni anemofili. Pragul de alergenitate de la care se consideră că polenul unei specii devine periculos pentru sănătatea populației (30PG/mc) a fost depășit de speciile *Morus* (5 zile), *Poa* (8 zile), *Urtica* (18 zile), *Artemisia* (17 zile) și *Ambrosia* (41 zile). Lunile august și septembrie, datorită temperaturilor ridicate și precipitațiilor reduse, au constituit perioadele cu cele mai mari concentrații de polen din aeroplancton. În 21 de zile, valorile totale zilnice au depășit 200 PG/MC, ceea ce reprezintă un important indicator al gradului de poluare aerobiologică pentru Timișoara. Principalul poluator aerobiologic a fost polenul de *Ambrosia artemisifoliia*, o plantă adventivă în flora României, prezentă pe orice teren viran, neîngrijit. Prezența unei astfel de buruieni periculoase a determinat Primăria

Municipiului Timișoara la lucrări suplimentare de întreținere a spațiilor verzi dar și de cosire a zonelor virane, de erbicidare a terenurilor neîngrijite, de mediatizare pentru cunoașterea și combaterea ei.

În conformitate cu datele din Cadastrul Verde al Timișoarei, proporția numărului de arbori pe genuri sistematice este următoarea:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| - genul <i>Acer</i> | - paltini 18%; |
| - genul <i>Robinia</i> | - salcâmi 9%; |
| - genul <i>Prunus</i> | - pruni 9%; |
| - genul <i>Fraxinus</i> | - frasini 8%; |
| - genul <i>Pinus</i> | - pini 7%; |
| - genul <i>Tilia</i> | - tei 6%; |
| - genul <i>Populus</i> | - plopi 6%; |
| - genul <i>Picea</i> | - molizi 4%; |
| - Alte genuri 32% din care: | genul <i>Betula</i> - mesteceni 2%; |
| | - genul <i>Quercus</i> - stejari 2%; |
| | - genul <i>Salix</i> - sălcii 1%; |

Genul *Platanus*, genul *Morus*, genul *Juglans* sunt sub 1%, fiecare, iar genul *Carpinus*, 0,2%. Cunoscând că numărul taxonilor producători de polen alergen identificați în aer a fost de 17, iar dintre aceștia arborii sunt în număr de 9, am analizat gradul de risc al prezenței grăunciorilor de polen alergen în aer, în principalele parcuri ale orașului în cartierele istorice ale Timișoarei. În totalul genurilor sistematice arborii producători de polen alergen reprezintă 22% dintre care genul *Fraxinus* 8% și genul *Tilia* 6% se detașează față de celelalte genuri.

Plecând de la datele existente privind proporția exemplarelor pe principalele genuri de arbori, am calculat că în parcurile existente la nord de Canalul Bega, arborii producători de polen alergen sunt în prezent de 34% din totalul arborilor în Parcul Central și în procent de 23% în Parcul Central Civic.

În parcurile existente la sud de Canalul Bega, cei mai mulți arbori producători de polen alergen sunt în Parcul din Campusul Universitar 18% și 24% în Parcul Stadion.

Analizând datele din centralizatorul pe municipiu al arborilor din cartiere, s-a calculat că în cartierul Cetate există arbori producători de polen alergen în procent de 15% din totalul arborilor existenți, în Cartierul Elisabetin 8%, iar în cartierul Fabric 7%.

Dincolo de importanța practică a acestor date, pentru segmentul de populație sensibilă la polenul alergen, departamentul de Mediu din cadrul Primăriei Municipiului Timișoara a început analizarea genurilor de arbori ce urmează a fi plantați în următorii ani în cartierele orașului, cu minimizarea genurilor alergene și promovarea de noi genuri ornamentale nealergene.

Astfel începând cu primăvara anului 2007, s-au plantat în Centru, Mehala, Freidorf etc, peste 5000 de arbori din genul *Malus*, *Prunus*, *Catalpa*, cu valoare ornamentală ridicată și nealergeni.

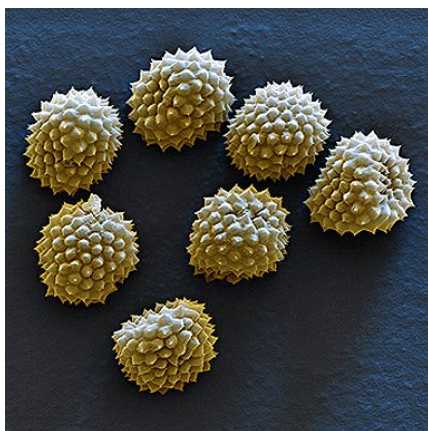
Observațiile fenologice din teren au relevat marea capacitate invazivă la *Ambrosia artemisiifolia* atât în ecosistemul urban al Timișoarei cât și în întreg județul (s-au identificat populații impresionante în 30 de localități, urbane și rurale). Se impune luarea de măsuri urgente pentru a stopa popularea altor zone din oraș. Cosirea trebuie repetată. Se impune smulgerea cu rădăcină a întregii plante care altfel, își reface portul vegetativ, dovedindu-și vigoarea și vitalitatea deosebită.



Ambrosia artemisiifolia

Plantă tânără

Plantă matură



Ambrosia artemisiifolia

Grăunciori de polen

Semințe

TABELUL 15

Punct de masurare	1 - Cartier Kunz		2- Piata Victoriei		3 - Piata Consiliul Europei		4 - Gara de Nord		5 - Piata Badea Cartan		6 - Spitalul Municipal	7 Spitalul Victor Babes	8 - Parcul Rozelor				
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
Campanie 1 / campanie 2																	
Parametru (UFC / m3 aer)																	
Total unitati de formare a coloniilor	1220	1940	1980	980	9160	1380	2800	3220	3200	6320	7200	10840	2400	2360	12000	1360	
Coliform bacteria	0	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
E-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pseudomonas aeruginosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Enterococci	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Staphilococcus aureus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillus cereus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
Chlostridium perfringens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Yeast	20	0	0	0	20	20	20	0	0	0	40	0	40	0	0	20	
Mouldus	560	680	860	320	740	400	1200	600	1380	1700	780	380	1080	380	1100	260	
Gram negative bacilli	0	0	20	0	0	10	0	10	0	20	0	0	0	10	20	0	
Valori uzuale a UFC conform literaturii de specialitate	539-7200		539-7200		539-7200		100-13000		100-13000		539-7200	539-7200	100-25000				

1.2.4.1.2. Agenții patogeni din aerul Timișoarei

Atmosfera terestră este caracterizată de intensitate puternică a luminii, variații extreme de temperatură, concentrații mici de materie organică și foarte puțină apă. Aceste condiții fac atmosfera un mediu neprielnic pentru dezvoltarea și supraviețuirea microbilor. De aceea bacterii aerobe și viruși patogeni pentru om, apar foarte rar în aerul exterior și nu supraviețuiesc mult.

Materia biologică contribuie într-o proporție de 20%, 22% și 10% în totalul particulelor aerobe în aerul zonelor izolate continentale, în aerul zonelor populate continentale respectiv în aerul zonelor îndepărtate maritime. Mare parte din acestea provin din surse gen sol, lacuri, animale și oameni. De asemenea lucrările agricole, unitățile medicale și operațiunile industriale ca tratarea apelor reziduale, creșterea animalelor, procese de fermentare și operații de procesare a alimentelor emit microorganisme în aer.

De asemenea este important de știut că geografia și clima joacă un rol important în determinarea concentrației microbiologice în aer deoarece transportul bioaerosolilor este guvernat de factori hidrodinamici și cinetici iar dezvoltarea lor depinde de specificul chimic și meteorologic la care sunt expuși. Cei mai importanți factori de mediu care influențează dezvoltarea microorganismelor sunt: temperatura, umiditatea și viteza vântului.

Conform unor serii de studii, spori ai fungilor și actinomycece pot apărea în aerul exterior dar foarte rar în concentrații periculoase. Concentrația sporilor și a fungilor în aerul exterior variază dar este de obicei mai mică de 100 CFU/m³ în zonele rezidențiale. Pe lângă microorganismele prezente în aer, bacteriile sunt de obicei cele mai întâlnite în ciuda ratei lor de deces foarte ridicată.

TABELUL 16

Valori normale a „unitatilor de formare a coloniilor” găsite in literatura de specialitate

Locatie	Concentratie (UFC/m ³)
Zone urbane	539 – 7,200
Strazi aglomerate	100 – 13,000
Parcuri	100 – 25,000
Statii de reciclare	1,100 – 28,000,000
Statii de tratare a apei	100 – 200,000
Zone rurale	202 – 3,400

Proiectul „Agenți patogeni în aerul din Timișoara” a avut ca scop investigarea calității aerului și includea măsurarea a 10 parametri biologici, în două campanii de măsurare. Astfel s-a creat o imagine de ansamblu asupra calității aerului pentru a pune bazele unui plan de monitorizare viitor care să completeze programele actuale. Au fost alese 8 puncte de măsurare în Timișoara: cartierul Kuncz, Piața Victoriei, Piața Consiliul Europei-Julius Mall, Gara de Nord, Piața Badea Cârțan, Spitalul Municipal-Stadion, Spitalul Victor Babeș-Pădurea Verde și Parcul Rozelor, rezultatele măsurătorilor fiind introduse în tabelul 17.

Au fost realizate teste preliminare in vederea identificarii cantitatii de aer necesar de recoltat pentru fiecare parametru. Scopul a fost de a stabili necesarul de aer de recoltat astfel încât destul material biologic să poată fi colectat, evitând acoperirea totală a plăcuțelor și imposibilitatea numărării coloniilor formate.

TABELUL 17

Punct de masurare	1 - Cartier Kunz		2- Piata Victoriei		3 - Piata Consiliul Europei		4 - Gara de Nord		5 - Piata Badea Cartan		6 - Spitalul Municipal		7 - Spitalul Victor Babes		8 - Parcul Rozelor		
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
Campanie 1/ campanie 2																	
Parametru UFC/m ³ aer																	
Total unitati de formare a coloniilor	1220	1940	1980	980	9160	1380	2800	3220	3200	6320	7200	1084 0	2400	2360	1200 0	1360	
Coliform bacteria	0	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
E-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pseudomonas aeruginosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Enterococci	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Staphilococcus aureus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillus cereus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
Chlostridium perfringens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Yeast	20	0	0	0	20	20	20	0	0	0	40	0	40	0	0	20	
Mouldus	560	680	860	320	740	400	1200	600	1380	1700	780	380	1080	380	1100	260	
Gram negative bacilli	0	0	20	0	0	10	0	10	0	20	0	0	0	10	20	0	

Rezultate campanie 1.

Pentru punctul de măsurare Piața Victoriei, cele două colonii din cadrul Chromoculturii Coliform au fost identificate ca fiind *Pantoea spp.*

Pentru punctul de măsurare Spitalul Municipal, colonia identificată în cadrul plăcuței *Bacillus cereus* a fost identificată ca o altă bacterie de același gen - *Bacillus spp.*

Pentru punctul de măsurare Parcul Rozelor, cele două colonii identificate în plăcuța Mac Conkey au fost identificate ca *Pantoea spp.*

În urma primei campanii nu fost identificați agenți patogeni în aerul din Timișoara iar microorganismele găsite au fost unități de colonii aerobe și ciuperci.

Rezultate finale în urma campaniei 2

1. Cantitatea totală de germeni aerobi în aerul exterior se află între limitele de 980 la 12.000 UFC/m³.

2. Cantitatea totală de agenți coliformi se găsește în aerul exterior în limitele a 0 și 30 UFC/m³.

3. *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, Enterococci, *Staphylococcus aureus* și *Clostridium perfringens* nu au fost identificați.

4. Conținutul total de ciuperci în aer s-a aflat între limitele 560 și 1700 UFC/m³.

5. *B. cereus* și alți spori aerobi s-au găsit între limitele 0 și 10 UFC/m³.

Există o serie de considerente cu privire la colectarea și interpretarea mostrelor de aer colectate în exterior. Printre acestea, cele mai importante se referă la vremea, ora de colectare și locația colectării. Când se colectează mostre din aerul exterior, temperatura, vântul și umiditatea au un efect foarte important asupra eficienței colectării.

Colectarea în zilele cu vânt puternic conduce la formarea unui număr de colonii mai mare decât în zilele fără vânt;

Colectarea în timpul zilelor ploioase, umede sau cu ceață duce la o distribuție diferită a sporilor și a numărului acestora;

Temperatura poate influența de asemenea tipul și numărul de spori identificați. Temperaturile sub 0°C influențează retenția sporilor;

Temperatura și distribuția luminii influențează dispersia naturală a sporilor și polenului și trebuie luate în considerare în timpul colectării;

Rezultatele obținute în urma celor 2 campanii de măsurare se încadrează în limitele normale, fiind identificați 3 agenți patogeni (*Coliform bacteria*, Gram negative bacilli și *Bacillus cereus*) în concentrații nesemnificative și nepericuloase pentru om.

1.2.5. Specii invazive

Ecosistemele pot fi perturbate prin prezența speciilor vegetale invadatoare și colonizatoare. Pentru țara noastră sunt menționate 73 de specii invazive (autohtone și alohtone), lemnoase și ierboase.

Planta invazivă este aceea care se înmulțește, în dezavatajul celorlalte plante, datorită unui factor ecologic favorabil natural sau antropic.

Plantele invazive anuale ocupă, de obicei, zone libere, în timp ce plantele invazive perene pot elimina speciile indigene; aceste specii pot deveni un factor ecologic perturbant pentru vegetație, scăzând filodiversitatea.

Fenomenul de invazie apare în habitatele în care concurența este slabă sau este slăbită de intervenția omului.

O plantă invazivă are următoarele calități:

- are modalități rapide de propagare;
- poate produce mulți germeni anual;
- are mijloace de reproducere vegetativă;
- are o creștere rapidă;
- are o tulpină groasă;
- are organe subterane puternice;
- este evitată de animale fitofage;

Globalizarea și dezvoltarea transporturilor, a comerțului și turismului au furnizat oportunități ca speciile să fie răspândite accidental sau deliberat. Frecvent semințe sau fragmente din corpul vegetativ al unor plante străine ajung prin intermediul mărfurilor la distanțe mari de locul de origine.

O altă cauză posibilă este reprezentată de practicile greșite din horticultură și din silvicultură.

Degradarea habitatelor naturale, ecosistemelor și câmpurilor agricole care a avut loc în întreaga lume a făcut să fie mult mai ușor pentru speciile străine să se stabilească și să devină invazive.

Schimbarea climatică globală este, de asemenea, un factor semnificativ care contribuie la răspândirea și stabilirea speciilor invazive străine.

Dintre speciile străine invazive întâlnite în Timișoara, șase specii invazive de arbori sunt: *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Morus alba*, *Prunus cerasifera*, *Robinia pseudacacia*.

Ailanthus altissima - cenușerul este originar din China. A fost introdus în scop ornamental, frunzele sale mari amintind de cele ale palmierilor, dar și pentru realizarea de plantații pe terenuri degradate, pentru consolidarea coastelor, taluzelor. Are o mare capacitate de reproducere, atât vegetativă - prin drajonare, cât și generativă producând anual cantități însemnate de fructe.

Este o plantă rezistentă la secetă, ger, fum, gaze. Cenușerul afectează cu precădere pajiștile uscate din zona de silvostepă, dar și lizierele pădurilor, habitatele ce însoțesc

cursurile apelor curgătoare etc. În oraș cenușerul este o prezență destul de comună în cele mai neașteptate locuri: pârlouge, margini de drumuri, crăpături în asfalt, terasament al liniilor de tramvai, ziduri și acoperișuri ale clădirilor abandonate.

Ailanthus altissima este prezent în ecosistemul urban atât în spațiile verzi cât și în cele abandonate sau neîngrijite. Caracterul invaziv poate fi urmărit cu ușurință chiar într-o arie protejată cum este Parcul Botanic, unde am semnalat 19 puiți în plină dezvoltare și numeroase exemplare foarte tinere în și în apropierea gardului viu. Este necesar controlul procesului invaziv la *Ailanthus altissima* prin îmbunătățirea managementului acestei specii, mai ales în Parcul Botanic. Pe lângă valoarea estetică și toleranța la poluare în zonele urbane și industrializate, *Ailanthus altissima* perturbă prin prolificitatea sa habitatele urbane, inclusiv prin modificarea compoziției chimice a solului și putând dăuna sănătății oamenilor prin crossreactivitatea polenului și dermatitele de contact induse.

Acer negundo - arțar american - este originar din America de Nord. A fost introdus ca specie ornamentală și pentru realizarea de plantații forestiere, perdele de protecție. Având o creștere rapidă, a fost preferat atât de silvici cât și de horticultori. Se înmulțește prin semințe, dar și vegetativ, prin drajonare.

Răspândirea fructelor se face cu ajutorul vântului și este favorizată de aripioarele pe care acestea le poartă. Preferă locurile necultivate, terenurile abandonate, marginile de drumuri, terasamentele căilor ferate. Este însă semnalat din ce în ce mai frecvent din ecosisteme ce însoțesc cursurile râurilor, mai ales în zona de câmpie și colinară.

Arțarul american este un competitor puternic pentru speciile lemnoase native pe care le înlocuiește cu succes, mai ales în habitatele alterate. În ceea ce privește impactul asupra sănătății oamenilor, acesta este doar indirect. Arțarul american este gazdă bună pentru un fluture ale cărui omizi, prin atingere, pot produce alergii ale pielii.

Fraxinus pennsylvanica - frasin de Pennsylvania - este originar din estul Americii de Nord. A fost introdus în scop ornamental, dar și pentru calitățile sale forestiere, fiind folosit pentru realizarea unor culturi de protecție, mai ales, în zonele de stepă și silvostepă, prin zăvoaie.

Preferă solurile ușoare și rezistă foarte bine la inundații. De asemenea, suportă foarte bine gerurile și înghețurile târzii. Aceste caracteristici și ușurința cu care se înmulțește explică prezența tot mai frecventă a frasinului de Pennsylvania în habitate cu grad crescut de umiditate.

Morus alba - dud alb – este originar din China, dudul alb a fost adus pentru frunzele sale fiind folosite pentru creșterea viermilor de mătase.

Dudul are numeroase utilizări. Lemnul este foarte apreciat în tâmplărie și dogărie. Frunzele sunt folosite pentru hrănirea viermilor de mătase. Scoarța este folosită pentru extragerea de fibre din care se pot confecționa frânghii. Rădăcinile pot servi pentru extragerea unui colorant galben.

Dudul are câteva calități care-l fac să supraviețuiască bine în condițiile țării noastre și chiar să prolifereze. Este foarte rezistent la secetă și la ger, nu este exigent față de fertilitatea solului și suportă bine umbrirea.

Este frecvent sălbătic, mai ales prin zăvoaie, fiind prezent prin păduri de plop și salcie.

Prunus cerasifera – este originar din Europa, plantă foarte rustică, nu este pretențioasă în ceea ce privește terenul, preferă soarele. Tolerază bine seceta, înghețul și poluarea atmosferică. Prezintă rezistență la atacurile parazite. Este un arbore ce se adaptează foarte bine în mediu urban.

Robinia pseudacacia - salcâmul — este originar din America de Nord. A fost adus și la noi pentru a fi folosit la fixarea nisipurilor din sudul țării. Având numeroase alte utilizări, cultura salcâmului a fost apoi foarte mult încurajată.

Se înmulțește atât pe cale vegetativă, cât și prin semințe. Preferă ecosistemele mai mult sau mai puțin degradate din zonele de câmpie și de dealuri. Se instalează destul de repede pe suprafețele care au fost incendiate sau defrișate.

Articolul 8 al Convenției privind Diversitatea Biologică (CBD, 1992, Rio de Janeiro) recomandă ca fiecare parte contractantă să prevină introducerea, să controleze sau să elimine complet acele specii străine care amenință ecosistemele, habitatele sau speciile native. Pe baza acestei recomandări IUCN, prin Invasive Species Specialist Group, a elaborat un ghid pentru prevenirea, introducerea și micșorarea impactului speciilor străine care amenință ecosistemele, habitatele sau speciile (Guidelines Species that threaten Ecosystems, Habitats or Species”).

Acest ghid a fost adoptat la cea de-a VI-a Conferință a părților semnatare CBD (CBD/COP6/VI/23) și îndeamnă statele membre să acorde o atenție deosebită prevenirii și cercetărilor științifice asupra impactului speciilor invazive străine (BIODIV2002).

La inițiativa Consiliului Europei, în decembrie 2003, Comitetul Permanent al Convenției de la Berna a adoptat Strategia Europeană asupra Speciilor Invazive (European Strategy on Invasive Species) (Council of Europe 2003).

Măsuri și recomandări privitoare la introducerea, prevenirea și controlul speciilor străine invazive sunt cuprinse, de asemenea, în Convenția de la Bonn privind conservarea speciilor animale migratoare, Convenția de la Berna privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale, Convenția Ramsar privitoare la conservarea zonelor umede, Strategia Globală de Conservare a Plantelor (Haga 2002) etc.

La nivel național fac referințe la speciile străine următoarele legi/ordonanțe/hotărâri:

Legea nr. 58/1994 pentru ratificarea Convenției privind diversitatea biologică, semnată la Rio de Janeiro la 5 iunie 1992 (articolul 8);

Legea nr. 13/1993 pentru aderarea României la Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale în Europa, adoptată la Berna în 19 septembrie 1979. Cap.5, art.11, aliniatul 2b, prevede că fiecare parte contractantă se angajează „să controleze strict introducerea speciilor non-indigene”.

Legea nr. 137/1995, cap.III, sect. A 4- a, art. 59 privind protecția resurselor naturale și conservarea biodiversității precizează: introducerea pe teritoriul țării, cu excepția cazurilor prevăzute de lege, de culturi de microorganisme, plante și animale vii, fără acordul eliberat de autoritatea centrală pentru protecția mediului, cu consultarea Academiei Române, este interzisă.

Hotărârea nr. 1030 din 18 octombrie 2001 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 136/2000 privind măsurile de protecție împotriva introducerii și răspândirii organismelor de carantină dăunătoare plantelor sau produselor vegetale în România interzice introducerea în țară a unor plante precum unele graminee sau solanacee, dar nu face referire specială la introducerea unor plante potențial invazive.

Pentru prevenirea pierderii biodiversității cauzată de speciile invazive străine recomandăm următoarele măsuri generale, orientative:

1. Creșterea conștientizării asupra fenomenului de invazie a plantelor străine, problemă majoră ce afectează diversitatea nativă din toate regiunile lumii. În acest sens se impune:

a) pregătirea unor materiale prin care persoanele, grupurile, instituțiile interesate se pot informa asupra acestui fenomen;

b) introducerea în programele școlare a unor capitole speciale referitoare la speciile invazive,

c) organizarea de programe de instruire pentru horticultori, agricultori, pădurari, comercianți de materiale vegetale și animale, deținători de acvarii, terarii etc.;

d) editarea unei publicații care să cuprindă toate speciile invazive prezente la noi în țară, scurte descrieri, imagini etc.

2. Prevenirea introducerii speciilor invazive străine – problemă prioritară nu numai la nivel internațional, dar care necesită unele acțiuni și la nivel național. O bună informare a comercianților de animale, ciuperci, plante, precum și lărgirea listei cuprinzând organismele de carantină ar putea fi eficiente în prevenirea introducerii de noi specii invazive. Tot în acest sens este necesară și o instruire mai bună a autorităților competente care verifică introducerea de materiale biologice în țară;

3. Minimizarea numărului de introduceri neintenționate și prevenirea introducerii neautorizate a speciilor străine;

4. Asigurarea că introducerile intenționate, inclusiv acelea pentru scopuri științifice, sunt corect evaluate înainte, cu privire specială la impactul potențial asupra biodiversității;

5. Dezvoltarea și implementarea de campanii de eradicare și control și programe pentru speciile invazive străine, și creșterea eficacității acestor campanii și programe. La nivel global și european există astfel de campanii finalizate adesea cu rezultate pozitive. Din păcate, la noi în țară nu există astfel de acțiuni, cu excepția încercărilor de eradicare a unor buruieni din culturile agricole. Din contră, în domeniul silvic, încă se mai realizează împăduriri cu specii exotice (ex. *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudacacia*) practic cu efecte dezastruoase asupra ecosistemelor naturale și seminaturale;

6. Monitorizarea permanentă a ariilor protejate și a zonelor învecinate pentru depistarea precoce a prezenței oricărei specii invazive. Pentru fiecare arie protejată trebuie elaborate „liste negre” cuprinzând acele specii cu risc invaziv;

7. Dezvoltarea unui cadru legislativ național larg și a cooperării internaționale pentru a reglementa introducerea speciilor invazive străine, precum și eradicarea și controlul acestora;

8. Organizarea unui laborator specializat care să poată acorda expertiza în problematica ridicată de speciile invazive;

9. Interzicerea cultivării unor specii ornamentale cunoscute a avea potențial invaziv (exemple: *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica*, *Heracleum mantegazzianum*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea* ssp. *Serotina*, *Rudbeckia laciniata*, *Nelumbo nucifera* etc.);

10. Încurajarea cercetărilor necesare, dezvoltarea și difuzarea unei baze de cunoștințe adecvate asupra speciilor străine invazive larg răspândite;

11. Realizarea de baze de date și hărți de răspândire a speciilor invazive;

12. Organizarea de conferințe și workshop-uri având ca temă invaziile biologice.

1.2.6. Agenții biotici dăunători existenți în parcuri

Agenții biotici dăunători (insecte, ciuperci, bacterii) depistați în parcurile orașului Timișoara, și pagubele produse de aceștia au fost determinate în teren prin analizarea integrală a tuturor exemplarelor din parcurile Timișoarei.

Insectele sunt, în cazurile analizate, paraziți secundari care s-au instalat pe fondul debilitării din cauze în general fizice a exemplarelor studiate, fără ca să prezinte pericolul dezvoltării lor la scară mare. Măsurile de combatere prevăzute trebuie aplicate individual pe fiecare exemplar indicat și nu în masă.

Insectele din parcurile Timișoarei – au fost identificate în număr de 22 dintre care cele mai des întâlnite sunt:



Agrilus viridis – **gândac verde**, de 6 – 9 mm, se dezvoltă între scoarță și lemn. Zborul gândacilor are loc în perioada iunie – iulie. Insecta atacă mai multe specii: stejari, anini, tei, mesteceni, sălcii, plopi, fagi. Arborii atacați se cunosc ușor după crăpăturile longitudinale ale scoarței. Larvele străbat scoarța și sapă galerii întortocheate, șerpuite, între scoarță și lemn.



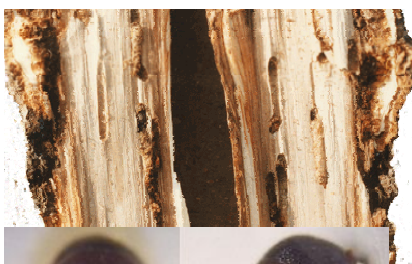
Hylesinus fraxini – **craiul scoarței de frasin**, de mărime 2,5-3,5 mm, forma ovală, culoare cafenie – negricioasă, pe pânțele e cenușiu păros. Antenele și picioarele de culoare galbenă – roșcată. Zborul are loc primăvara, prin aprilie – mai. Insecta atacă arborii tineri și bătrâni, adesea atacă puietii.



Anisandrus dispar (sinonim cu *Xyleborus dispar*) – gândacul are culoarea cafenie – neagră, tesitura cu gurguie. Galeria adulților pătrund în lemn, sunt ramnificate în diferite planuri. La platan atacul este produs de adulți și larvele acestui gândac mic xilofag, în ramuri și crengi groase.



Eccoptogaster ratzeburgi – atacul este produs de larvele și adulții unui gândac de scoarță. La mesteacăn vătămările se găsesc între scoarță și lemn, observându-se la ridicarea scoarței pe fața interioară și pe suprafața alburnului.



Cryptorhynchus lapathy – **trombarul plopilor** – vătămările cele mai importante le produc larvele. Aceste insecte își manifestă atacul de la scoarță și pătrunde treptat în lemn.



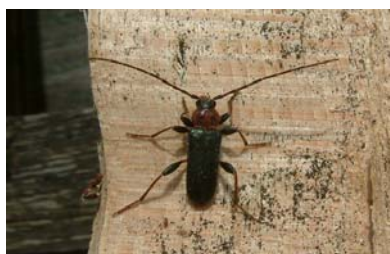
Eccoptogaster aceris – **gândacul de scoarță al arțarului**, de culoare cafenie, lungimea corpului de 3 – 4,5 mm. Atacul este produs de adulți și de larvele acestora. Vătămarea cuprinde o

galerie verticală – mamă cu un braț, fără rumeguș cu lungimea de 1,5 – 3 cm și lățimea de 3 mm, săpată puternic în alburn.



Pulvinaria betulae – păduchele țestos al mesteacănului – larvele sunt mici, ovale, de culoare galbenă – cafenie, acoperite de un strat albicios, de dimensiuni de 0,5 – 2 mm fiind greu vizibile cu ochiul liber.

Este prezent pe dosul frunzelor de-a lungul nervurilor la speciile de foioase: arțari, carpen, dud, mesteacăn, plopi, pomaceae.



Phymatodes testaceus – gândac croitor – are mărimea de 6-17 mm, masculul este mai mic decât femela, culoarea este de galbenă – roșcată, toracele și o parte a abdomenului este negru, elitrele frecvent albastre, mai rar galbene. Zborul gândacilor are loc prin mai – iunie. După împerechere femelele depun ouă mici, albe – gălbui, în medie 25 de bucăți, din acestea se dezvoltă larve care rod scoarța, pătrund

sub ea și sapă galerii între scoarță și lemn. Atacă următoarele specii: fag, carpen, stejar, castan, cireș, salcie, paltin de câmp, ulm și anin.

Agenții fitopatogeni și alți agenți cauzatori ai uscării arborilor și arbuștilor în parcurile Timișoarei

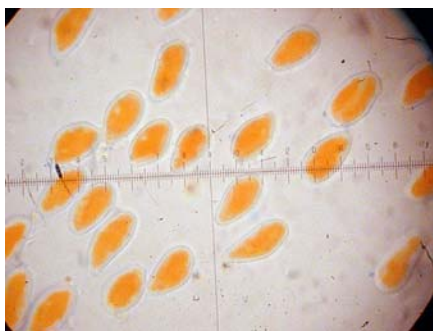
În parcurile din Timișoara sunt întâlniți un număr de 39 de agenți fitopatogeni dintre care cei mai des întâlniți sunt:



Exosporium deflectens – căderea acelor de ienupăr – aceste ciuperci se instalează pe ace vii și uscate. Pustulele ciupercii sunt situate pe niște pete gălbui. Acele infectate se îngălbenesc și cad treptat din iulie până în primăvara următoare, formând un covor dens sub exemplarele bolnave. Atacul este mai pronunțat la indivizii în vârstă.



Cloroza – îngălbenirea și uscarea frunzelor și acelor – este o boală răspândită, ce se manifestă prin colorarea frunzelor sau acelor în galben – verzui, galben – pal, iar uneori în alb. Cauzele clorozei sunt o consecință atât a insuficienței fierului, potasiului, fosforului în sol, cât și a surplusului de carbonat de calciu, a secetei din sol, sau a umidității excesive.



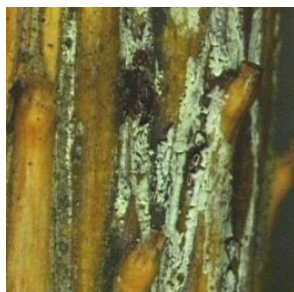
Melampsorium carpini – rugina frunzelor de

carpen - apare sub formă de pete gălbui, vizibile pe fața superioară a frunzelor, iar pe fața inferioară în dreptul petelor se formează grămăjoare brobonate cu uredosori, galbene – portocalii și cu teleutospori galbeni – bruni. Se transmit de la un an la celălalt pe carpen, fiind lipsită de forma ecidiană.



Mozaicul frunzelor – viroza – se caracterizează prin apariția unor pete de culoare verde deschis – galben – verzui, de mărimi și forme diferite, dispuse deseori lângă nervurile frunzelor. Frunzele atacate cad timpuriu, această boală întâlnindu-se la plop, arțar, paltin, frasin, trandafir, nuc, liliac, ulm și alte specii lemnoase.

Brunchorstia pinea – produce înroșirea și uscarea acelor și a lujerilor la diferite specii de pin. Infecția se produce prin micile crăpături de la baza mugurilor terminali, care sunt omorâți, uneori fiind invadați și mugurii laterali. Miceliul ciupercii se propagă prin lujeri în acele tinere, care se usucă treptat de la bază spre vârf, în perioada decembrie – martie. Acele moarte la început au o colorație ruginie – brună, cu timpul decolorându-se în galben – cenușiu. Paralel cu uscarea și înroșirea acelor, se produc și uscări de ramuri, ceea ce duce la deformarea coroanei arborilor bolnavi. Acele uscate rămân un timp aderente pe lujeri, după care, cad treptat în perioada martie – iunie. În general arborii bolnavi rezistă timp îndelungat la atacul ciupercii doar în anii secetoși și în stațiuni neprielnice pentru pini, ei se usucă complet într-un procent relativ scăzut.



Gloeosporium quercinum – pătarea brună a frunzelor de stejar – petele de pe frunze sunt la început gălbui – verzui, după aceea cafenii – brune, se unesc și acoperă de cele mai multe ori suprafața frunzei. Toamna pe pete se formează lojiile galbene – portocalii ale ciupercii.



Phyllosticta ulmi – pătarea cenușie a frunzelor de ulm – pătarea cenușie produce pagube majore plantelor tinere de ulmacee, petele fiind rotunde, cenușii, se unesc și au picnidii negre.

1.2.7. Schimbările climatice și speciile de plante recomandate în Timișoara

Omul a intervenit în tulburarea unui echilibru delicat ce a generat schimbările climatice la masă planetară afectând deopotrivă, om și natură. Protecția mediului ambiental constituie o problemă majoră a societății contemporane. A cunoaște modalitățile în care activitatea umană influențează ecosistemele naturale, este de strictă actualitate, fapt impus îndeosebi de implicațiile nefaste ale deteriorării mediului asupra calității vieții oamenilor. Trăim într-o lume interdependentă și nu putem pretinde, că faptele noastre nu au impact asupra celorlalți, asupra a toate câte sunt.

Schimbarea climei este o problemă globală și totuși fiecare dintre noi are puterea de a face o diferență. Chiar micile schimbări ale comportamentului nostru zilnic pot preveni emisiile de gaze cu efect de seră fără a afecta calitatea vieții noastre. De fapt făcând astfel, chiar economisim bani. Noi putem controla schimbările climatice și putem promite să devenim cetățeni responsabili reducând emisiile de dioxid de carbon prin mici schimbări în comportamentul nostru de zi cu zi.

Schimbările climatice au început deja să transforme Terra. Pe glob anotimpurile se schimbă, temperaturile cresc la fel și nivelul mărilor și oceanelor. Furtunile și inundațiile sunt din ce în ce mai frecvente, iarna este mai caldă, este mai puțină zăpadă și mai multă ploaie. Primăvara, apariția florilor și întoarcerea păsărilor migratoare se face mai devreme.

Aceste semne arată accelerarea schimbării climatice, care se cheamă de asemenea încălzire globală planetară.

Dacă nu facem nimic, punem planeta noastră în pericol și riscăm să pierdem ce ar trebui să meargă de la sine. Schimbarea climatului antropogen este una dintre cele mai grave provocări ale mediului cu care se confruntă omenirea în prezent. Climatul global se modifică deja și conform Tabloului Internațional de Modificare a Climei a ONU, curentul de încălzire care a fost observat de-a lungul ultimilor 50 de ani se datorează în mare măsură activității umane. Creșterea temperaturii medii pe glob poate afecta nivelul precipitațiilor și direcția vânturilor, poate schimba zonele climaterice și poate duce la creșterea nivelului oceanelor. Schimbările de o asemenea amploare ar putea avea un efect devastator asupra ecosistemelor naturale, precum și asupra societății umane. Consumul de substanțe chimice a crescut exponențial în ultimii 50 de ani, iar acestea fac în prezent parte integrantă din toate tipurile de produse și procese de producție. Substanțele chimice se răspândesc la distanțe mari, atât ca urmare a comerțului cu mărfuri, cât și datorită vânturilor și curenților oceanici.

Gazele emise de fabrici, autovehicule, defrișările și alte surse încălzesc temperatura pământului. Anii cu cele mai calde temperaturi înregistrate în top 5 au fost cei de după 1997, iar în top 10 după 1990 din care cel mai cald a fost 2005.

Temperaturilor crescute li se poate reține culpa pentru decese și boli datorate overheating-ului, creșterea nivelului mărilor, creșterea intensității furtunilor și alte nenumarate consecințe negative. În timpul secolului al XX-lea temperatura medie a crescut cu un grad Fahrenheit ajungând la cel mai înalt nivel din ultimele patru secole. Oamenii de știință estimează că dacă emisiile în atmosferă nu sunt reduse, temperatura medie va crește până la sfârșitul secolului cu de la 3 la 10 grade Fahrenheit.

Creșterea temperaturilor și schimbarea tiparului ploilor și ninsorilor forțează copacii și plantele în jurul lumii să migreze înspre zonele polare și montane. Aceste modificări ale

vegetației vor slăbi munca comunității de conservatoriști realizată până acum, existând posibilitatea schimbării definitive a rezervațiilor și parcurilor naționale. În tundră topirea permafrostului va permite copacilor și arbuștilor să prindă rădăcini. În timp ce comunitățile de plante încearcă să se adapteze schimbărilor climatice deplasându-se înspre o zonă climatică mai rece, la rândul lor animalele specifice acestor zone vor trebui să se deplaseze și ele o dată cu vegetația de care depind. Dezvoltarea și altor bariere este posibil să blocheze migrarea plantelor și animalelor astfel ele nu vor supraviețui. Unele specii și comunități cum ar fi urșii polari și pășunile alpine pot fi lăsate fără un habitat viabil rezultând astfel o punere în pericol speciilor sălbatice.

Schimbările climatice intensifică circulația apei atât la suprafața solului cât și în profunzimea acestuia, determinând că secetele și inundațiile să fie mai frecvente, mai severe și mai extinse ca suprafață. Temperaturile ridicate determină o cerșterea a umidității. Evaporarea de la suprafața apelor și solului se va intensifica și va fi urmată de secete în multe zone. Terenurile afectate de secetă sunt mai vulnerabile în fața inundațiilor. O dată cu creșterea temperaturii globale, secetele vor deveni tot mai frecvente și mai severe cu potențial devastator asupra agriculturii, rezervelor de apă potabilă și asupra sănătății oamenilor. Acest fenomen a fost deja observat în unele părți din Asia și Africa unde secetele au devenit mai intense și mai de durată. Temperaturile ridicate și uscăciunea de asemenea cresc posibilitatea producerii incendiilor de pădure.

Din observațiile producătorilor de material dendrologic din Italia, pe parcursul ultimilor 20 de ani, despre măslin (*Olea europaea*) cu toate că este încadrat în zona climatică 9 (-6,60/ -1,20°C), rezistă, fără a suferi pagube, la temperaturi de -7/ -10°C, dar nu perioadă îndelungată.

De asemenea, în cărțile de specialitate din România, era menționat faptul că *Sophora japonica* Pendula nu înflorește. Din observațiile culese din teren, în Timișoara, aceasta înflorește în anii în care verile sunt cu temperaturi ridicate și secetă.

În baza tuturor informațiilor detaliate în capitolele și subcapitolele precedente, precum și a observațiilor producătorilor de material dendrologic, an de an, atât din Timișoara cât și din Europa, zonele cu climat asemănător, se întocmește lista speciilor dendrologice ce se pot planta în spațiile verzi de pe domeniul public cât și din grădinile individuale.

În Timișoara, unde întâlnim la tot pasul arbori și arbuști specifici zonei mediteraneene de zeci de ani, creșterea biodiversității pe spațiile verzi ale domeniului public dar și în grădinile individuale, se poate face cu specii de arbori, arbuști, plante perene, anuale și bienale cu originea în zonele climatice: 5-9.

Speciile de plante care își au originea în zonele climatice 3 și 4 supraviețuiesc greu temperaturilor excesive din timpul verii, micșorându-și durata de viață.

De asemenea, cele care își au originea în zona climatică 10, pot fii plantate în exterior, dar numai în perioada de vegetație după ce temperatura medie a zilei atinge valori de +12-15°C, urmând ca toamna, la scăderea temperaturii medii zilnice să fie transvazate la ghivece și păstrate peste iarnă în interior asigurându-le o temperatură optimă de minim 18°C. Observațiile din ultimii ani au scos în evidență câteva specii de plante rezistente la climatul secetos din timpul verii:

- **arbori:** *Caragana arborescens*, *Cercis siliquastrum*, *Crataegus laevigata* "Paul's Scarlet", *Koelreuteria paniculata*, *Liquidambar styraciflua*, *Pinus pinea*, *Robinia pseudacacia* Umbraculifera, *Sophora japonica*, *Sophora japonica* Pendula, *Sophora japonica* Dootiana, *Taxus baccata*;



Liquidambar styraciflua



Liriodendron tulipifera

- **arbuști:** *Cupressus arizonica*; *Cupressus sempervirens* *Ficus carica* (smochin), *Hibiscus syriacus*, *Ligustrum* sp. (lemn câinesc), *Punica granatum* (rodie), *Poncirus trifoliata*, *Euonymus japonicus*, *Tamarix* sp.;

- **subarbuști:** *Lavandula angustifolia*, *Prunus laurocerasus*, *Rosa* sp., *Santolina* sp., *Yucca filamentosa*, *Yucca gloriosa*,

În concluzie, speciile de arbori, arbuști, plante anuale, bienale și perene recomandate în Timișoara sunt:

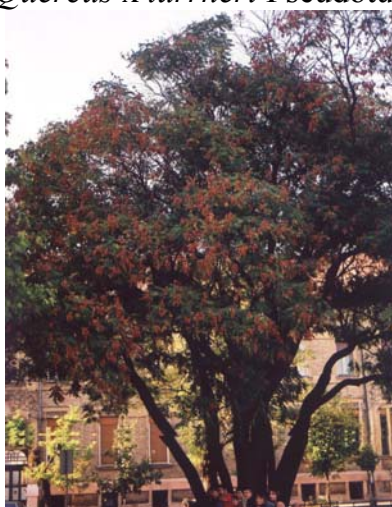


Arbori foioși: *Albizzia* sp. varietăți și soiuri, *Acer* sp. varietăți și soiuri, *Aesculus* sp. varietăți și soiuri, *Alnus* sp. varietăți și soiuri, *Amelanchier* sp. varietăți și soiuri, *Amygdalus* sp. varietăți și soiuri, *Betula* sp. varietăți și soiuri, *Carpinus betulus* varietăți și soiuri, *Caragana* sp. varietăți și soiuri, *Celtis* sp. varietăți și soiuri, *Corylus* sp. varietăți și soiuri, *Crataegus* sp. varietăți și soiuri, *Catalpa* sp. varietăți și soiuri, *Cercis siliquastrum* varietăți și soiuri,

Fagus sp. varietăți și soiuri, *Fraxinus* sp. varietăți și soiuri, *Gleditsia triacanthos* varietăți și soiuri, *Koelreuteria* sp. varietăți și soiuri, *Laburnum* sp. varietăți și soiuri, *Liriodendron* sp. varietăți și soiuri, *Liquidambar* sp. varietăți și soiuri, *Malus* sp. varietăți și soiuri, *Magnolia kobus*, *Morus* sp. varietăți și soiuri, *Parrotia* sp. varietăți și soiuri, *Paulownia* sp. varietăți și soiuri, *Platanus* sp. varietăți și soiuri, *Prunus* sp. varietăți și soiuri, *Pyrus* sp. varietăți și soiuri, *Quercus* sp. varietăți și soiuri, *Robinia pseudacacia* varietăți și soiuri, *Salix* sp. varietăți și soiuri, *Sophora japonica* varietăți și soiuri, *Sorbus* sp. varietăți și soiuri, *Tilia* sp. varietăți și soiuri, *Ulmus* sp. varietăți și soiuri;



Quercus x turneri Pseudoturneri



Clocotișul chinezesc – *Koelreuteria paniculata*



Platan
Platanus acerifolia



Stejar
Quercus robur



Arborele lui Iuda
Cercis siliquastrum

Arbori și arbuști rășinoși: *Abies* sp. varietăți și soiuri, *Araucaria* sp. varietăți și soiuri, *Cedrus* sp. varietăți și soiuri, *Chamaecyparis* sp. varietăți și soiuri, *Cryptomeria* sp. varietăți și soiuri, *Cupressus* sp. varietăți și soiuri, *Cupressocyparis* sp. varietăți și soiuri, *Ginkgo biloba* varietăți și soiuri, *Juniperus* sp. varietăți și soiuri, *Larix* sp. varietăți și soiuri, *Metasequoia* sp. varietăți și soiuri, *Picea* sp. varietăți și soiuri, *Pinus* sp. varietăți și soiuri, *Pseudolarix* sp. varietăți și soiuri, *Pseudotsuga* sp. varietăți și soiuri, *Sciadopitys* sp. varietăți și soiuri, *Taxus* sp.

varietăți și soiuri, *Taxodium* sp. varietăți și soiuri, *Tsuga* sp. varietăți și soiuri, *Thuja* sp. varietăți și soiuri,

Arbuști foioși (inclusiv liane): *Abelia* sp. varietăți și soiuri, *Actinidia* sp. varietăți și soiuri, *Aucuba* sp. varietăți și soiuri, *Arbutus unedo*, *Berberis* sp. varietăți și soiuri, *Buddleja* sp. varietăți și soiuri, *Buxus* sp. varietăți și soiuri, bambuși, *Callistemon* sp. varietăți și soiuri, *Callicarpa* sp. varietăți și soiuri, *Clerodendron* sp. varietăți și soiuri, *Calluna* sp. varietăți și soiuri, *Calycanthus* sp. varietăți și soiuri, *Camelia* sp. varietăți și soiuri, *Campsis* sp. varietăți și soiuri, *Clematis* sp. varietăți și soiuri, *Caryopteris* sp. varietăți și soiuri, *Chaenomeles* sp. varietăți și soiuri, *Chimonanthus* sp. varietăți și soiuri, *Chionanthus* sp. varietăți și soiuri, *Clematis* sp. varietăți și soiuri, *Cotinus* sp. varietăți și soiuri, *Corylus* sp. varietăți și soiuri, *Cornus* sp. varietăți și soiuri, *Cotinus* sp. varietăți și soiuri, *Cotoneaster* sp. varietăți și soiuri, *Cytisus* sp. varietăți și soiuri, *Daphne* sp. varietăți și soiuri, *Deutzia* sp. varietăți și soiuri, *Erica* sp. varietăți și soiuri, *Diervilla* sp. varietăți și soiuri, *Eleagnus* sp. varietăți și soiuri, *Euonymus* sp. varietăți și soiuri, *Fallopia* sp. varietăți și soiuri, *Forsythia* sp. varietăți și soiuri, *Ficus carica*, *Hammamelis* sp. varietăți și soiuri, *Hebe* sp. varietăți și soiuri, *Hibiscus* sp. varietăți și soiuri, *Hydrangea* sp. varietăți și soiuri, *Hippophae rhamnoides*, *Hedera* sp. varietăți și soiuri, *Hypericum* sp. varietăți și soiuri, *Ilex* sp. varietăți și soiuri, *Jasminum nudiflorum*, *Kalmia* sp. varietăți și soiuri, *Kerria* sp. varietăți și soiuri, *Kolkwitzia* sp. varietăți și soiuri, *Lagerstroemia* sp. varietăți și soiuri, *Ligustrum* sp. varietăți și soiuri, *Lonicera* sp. varietăți și soiuri, *Magnolia* sp. varietăți și soiuri, *Mahonia* sp. varietăți și soiuri, *Nandina* sp. varietăți și soiuri, *Paeonia* sp. varietăți și soiuri, *Pachysandra* sp. varietăți și soiuri, *Parthenocisus* sp. varietăți și soiuri, *Potentilla* sp. varietăți și soiuri, *Philadelphus* sp. varietăți și soiuri, *Photinia* sp. varietăți și soiuri, *Poncirus trifoliata*, *Prunus* sp. varietăți și soiuri, *Pyracantha* sp. varietăți și soiuri, *Punica granatum*, *Rhododendron* sp. varietăți și soiuri, *Rhus* sp. varietăți și soiuri, *Ribes* sp. varietăți și soiuri, *Santolina* sp. varietăți și soiuri, *Skimmia* sp. varietăți și soiuri, *Spiraea* sp. varietăți și soiuri, *Symphoricarpos* sp. varietăți și soiuri, *Syringa* sp. varietăți și soiuri, *Tamarix* sp. varietăți și soiuri, *Viburnum* sp. varietăți și soiuri, *Vinca* sp. varietăți și soiuri, *Weigela* sp. varietăți și soiuri, *Yucca* sp. varietăți și soiuri, *Xanthoceras* sp. varietăți și soiuri, *Wisteria* sp. varietăți și soiuri,



Smochin – *Ficus carica*

Trandafiri din grupele: miniatur, Thea, Polyantha, Floribunda, urcători, cu trunchi, acoperitori.

Plante anuale: *Ageratum* sp. varietăți și soiuri, *Anthrimum* sp. varietăți și soiuri, *Begonia* sp. varietăți și soiuri, *Brassica* varietăți și soiuri ornamentale, *Calendula* sp. varietăți și soiuri, *Campanula* sp. varietăți și soiuri, *Callistephus* sp. varietăți și soiuri, *Celosia* sp. varietăți și soiuri, *Chrysanthemum* sp. varietăți și soiuri, *Coleus* sp. varietăți și soiuri, *Cineraria* sp. varietăți și soiuri, *Dhalia* sp. varietăți și soiuri, *Eschscholzia* sp.

varietăți și soiuri, *Gazania* sp. varietăți și soiuri, *Heliothropium* sp. varietăți și soiuri, *Iresine lindenii*, *Impatiens* sp. varietăți și soiuri, *Iresine verchaffeltii*, *Ipomoea* sp. varietăți și soiuri, *Jacobinia* sp. varietăți și soiuri, *Lantana* sp. varietăți și soiuri, *Lathyrus* sp. varietăți și soiuri, *Lobelia* sp. varietăți și soiuri, *Lobularia* sp. varietăți și soiuri, *Mathiola* sp. varietăți și soiuri, *Nemesia* sp. varietăți și soiuri, *Osteospermum* sp. varietăți și soiuri, *Papaver* sp. varietăți și soiuri, *Petunia* sp. varietăți și soiuri, *Portulaca* sp. varietăți și soiuri, *Salvia* sp. varietăți și soiuri, *Santolina* sp. varietăți și soiuri, *Tagetes* sp. varietăți și soiuri, *Tropeolum* sp. varietăți și soiuri, *Verbena* sp. varietăți și soiuri, *Zinnia* sp. varietăți și soiuri.

Plante bienale: *Bellis* sp. varietăți și soiuri, *Myosotis* sp. varietăți și soiuri, *Silene* sp. varietăți și soiuri, *Viola* sp. varietăți și soiuri,

Plante perene: *Anemone* sp. varietăți și soiuri, *Aster* sp. varietăți și soiuri, *Astilbe* sp. varietăți și soiuri, *Ajuga* sp. varietăți și soiuri, *Bergenia* sp. varietăți și soiuri, *Chrysanthemum* sp. varietăți și soiuri, *Cortaderia* sp. varietăți și soiuri, *Dianthus* sp. varietăți și soiuri, *Dryopteris* sp. varietăți și soiuri, *Helleborus* sp. varietăți și soiuri, *Hosta* sp. varietăți și soiuri, *Iris* sp. varietăți și soiuri, *Lavandula* sp. varietăți și soiuri, *Lupinus* sp. varietăți și soiuri, *Monarda* sp. varietăți și soiuri, *Oenothera* sp. varietăți și soiuri, *Phalaris* sp. varietăți și soiuri, *Pelargonium* sp. varietăți și soiuri, *Primula* sp. varietăți și soiuri, *Papaver* sp. varietăți și soiuri, *Sedum* sp. varietăți și soiuri, *Sempervivum* sp. varietăți și soiuri.

Bulboase: *Anemone* sp. varietăți și soiuri, *Begonia* sp. varietăți și soiuri, *Canna* sp. varietăți și soiuri, *Crocus* sp. varietăți și soiuri, *Colchicum* sp. varietăți și soiuri, *Cyclamen* sp. varietăți și soiuri, *Convalaria* sp. varietăți și soiuri, *Dhalia* sp. varietăți și soiuri, *Dianthus* sp. varietăți și soiuri, *Fritilaria* sp. varietăți și soiuri, *Galanthus* sp. varietăți și soiuri, *Hemerocalis* sp. varietăți și soiuri, *Hyacinthus* sp. varietăți și soiuri, *Iris* sp. varietăți și soiuri, *Leucojum* sp. varietăți și soiuri, *Lilium* sp. varietăți și soiuri, *Muscari* sp. varietăți și soiuri, *Narcisus* sp. varietăți și soiuri, *Ranunculus* sp. varietăți și soiuri, *Tulipa* sp. varietăți și soiuri.



Arbutus unedo
plantat în 2006 pe Bulevardul Cetății



Parrotia persica – arborele de fier



Actinidia sp. – kiwi înflorit



Actinidia sp. – kiwi cu fructe



Musa sp. – banan



Punica granatum – fruct de rodie

CAPITOLUL II SISTEMUL DE SPAȚII VERZI DIN TIMIȘOARA

2.1. De la municipiu la metropolă

„Zona Timișoara” este definită de municipiul Timișoara, metropola Timișului și a Regiunii de Vest a României, de localitățile periurbane Dumbrăvița, Ghiroda, Giroc, Săcălaz, Moșnița Nouă, Giarmata și localitățile aflate în aria de polarizare socio-economică a acesteia: Remetea Mare, Șag, Peciu Nou, Jebel, Liebling, Sacoșu Turcesc, Sânanndrei, Becicherecu Mic, Biled, Satchinez, Sânmihaiu Român, Orțișoara, Recaș, Topolovățu Mare, Bogda, Mașloc, Pișchia. Însă, pe tot cuprinsul județului există 2 municipii, 28 de orașe și 201 comune, de care aparțin 231 de sate.

Municipiul Timișoara – centrul urban al polului de creștere, capitala județului Timiș și totodată reședința Regiunii de Dezvoltare Vest – ocupa la 1 ianuarie 2009 locul II pe țară ca număr de locuitori, după București, fiind în același timp și cel mai mare oraș din Euroregiunea Dunăre – Criș - Mureș - Tisa.

Polul de creștere Timișoara s-a manifestat, aproape în permanență, ca important polarizator al forței de muncă pentru alte regiuni ale țării cu excedent demografic, îndeosebi pentru județele din nordul Moldovei, nord-vestul Transilvaniei și Oltenia. La aceasta au contribuit, în primul rând, dinamismul său economic, dar și faptul că, în mod tradițional, bilanțul demografic natural în spațiul Banatului este negativ, atât în mediul urban, cât și în cel rural. Dinamica demografică internă regresivă a fost astfel compensată de fluxurile migratorii dinspre regiunile amintite, atrase de potențialul economic și de modelul de civilizație oferite de Banat, îndeosebi de centrul polarizator al acestuia, Timișoara. Astfel, în vreme ce suprafața sa reprezintă 12,5% din suprafața județului, Polul de creștere Timișoara concentrează aproximativ 55% din populația totală a acestuia.

Timișoara este în prezent un centru polarizator pentru întreaga regiune, concentrând peste 80% din economia județului și peste 30% din cea a regiunii și fiind la nivel național cel de-al doilea centru economic, alături de capitală.

Caracterul său deschis, tolerant, multicultural îi conferă de asemeni avantaje importante în competiția internațională.

Situat la o distanță similară de o serie de capitale europene, cum ar fi Sofia, Belgrad, Budapesta, Viena, Bratislava, Zagreb, Liubliana și București, polul de creștere este totodată o destinație atractivă pentru investitori, locuitori și turiști/vizitatori.

Analiza diagnostic a polului de creștere Timișoara a scos în evidență principalele surse de competitivitate ale zonei:

- localizarea: cel mai vestic pol de creștere din România, punct de legătură între România și Europa;
- tradiția culturală, de educație și colaborare inter-etnică;
- resursa umană: forță de muncă înalt calificată, capitalul intelectual.

Conceptul de dezvoltare al Polului de Creștere Timișoara se bazează pe avantajele competitive ale zonei, caracteristici care generează o reală deschidere spirituală spre nou, de armonie interetnică și interconfesională, acel „spirit al Timișoarei” creator de coeziune socială.

Strategia de dezvoltare întărește punctele tari ale zonei prin valorificarea oportunităților identificate, urmărind ca polul de creștere să devină:

- Destinație atractivă și punct de intersecție între Est și Vest;

- Spațiu multi – cultural;
- Centru de înaltă educație și cercetare.

Principiile care stau la baza conceptului de dezvoltare a Polului de Creștere Timișoara sunt:

- asigurarea unei creșteri economice durabile prin investiții în educație, cercetare, inovare;
- crearea unui oraș prosper, cu o economie diversificată;
- crearea unui loc de viață plăcut pentru cetățeni;
- crearea unui oraș atractiv și verde;
- îmbunătățirea, extinderea și promovarea transportului public;
- promovarea utilizării eficiente și sustenabile a terenurilor;
- promovarea incluziunii sociale.

Timișoara va fi un loc competitiv, contribuind astfel la o dezvoltare înfloritoare a regiunii Vest, un loc receptiv la schimbare, deschis și primitiv pentru oameni noi, idei noi, activități noi și noi moduri de viață; cu o comunitate puternică și vibrantă; cu o economie dinamică, diversificată și durabilă; un loc cu o excelentă calitate a vieții și un mediu sănătos; un loc care își respectă cultura și patrimoniul; cu locuitori care beneficiază de un înalt grad de prosperitate, de posibilitatea de a alege și de accesibilitate.

În concordanță cu structura teritorială actuală, strategia de dezvoltare este personalizată diferențiat pentru mediul urban și cel rural, urmărind eliminarea disparităților dintre acestea, din punct de vedere al gradului de confort, accesului la servicii și echipării cu infrastructură.

Din punct de vedere al utilizării eficiente a utilităților și serviciilor publice, dezvoltarea economică și socială a municipiului va trebui susținută de către instituțiile publice și/sau private implicate în oferta de servicii publice, în scopul emiterii de decizii comune privind locul unde investițiile publice vor trebui realizate cu prioritate, iar creșterea economică va trebui încurajată.

Utilitățile publice precum apa, canalizarea și gazul vor trebui extinse în scopul stimulării dezvoltării economice și asigurării de alternative economice viabile pentru viitoare amplasări de zone rezidențiale și/sau de afaceri.

Din punct de vedere al modului de utilizare a terenului în intravilanul municipiului și mai ales la granița dintre acesta și localitățile vecine, trebuie ghidată punerea de acord a densității utilităților publice existente, sau propuse, cu densitatea unităților funcționale existente, sau propuse spre dezvoltare (locuințe, birouri, parcuri logistice etc.).

Centrul Timișoarei va fi revitalizat în scopul constituirii sale ca punct de atracție la nivel zonal și regional. Vor fi încurajate cu prioritate programe de regenerare, cu rol catalizator pentru dezvoltare, care vor completa caracterul istoric și cultural al fondului existent.

Echiparea localităților rurale cu servicii și utilități publice trebuie ca pe termen mediu să conducă la creșterea gradului de confort al locuitorilor și a atractivității pentru noi investiții. Asigurarea accesibilității localităților și creșterea gradului de mobilitate al cetățenilor va facilita, de asemenea, funcționarea integrată a polului de creștere.

Noile dezvoltării rezidențiale vor trebui să conțină o combinație de tipuri de locuințe, servicii publice și funcțiuni comerciale, care să asigure locuitorilor un acces rapid la aceste servicii urbane, fără să constituie elemente adiționale de congestie de trafic către centrul municipiului și fără să conducă la distrugerii ale mediului/peisajului înconjurător.

În afara intravilanului localităților rurale, activitățile agricole vor trebui încurajate pe terenurile cu potențial. Aceste localități pot juca un rol important în domeniul agro-alimentar,

prin mobilizarea potențialului regional și oferirea de servicii și input economic pentru colectarea și procesarea produselor agricole și acces la transport și telecomunicații.

Din punct de vedere al mediului și al protecției peisajului, terenurile agricole și pădurile, trebuie să constituie centuri verzi de protecție pentru zona urbană. Aceste centuri vor oferi posibilități de recreere pentru locuitori, precum și factori de atracție pentru turiști.

2.1.1. Parcurile și scuarurile

Parcurile reprezintă unități mari de spațiu verde care trebuie să asigure odihna pasivă și activă a locuitorilor din centrele urbane. Ele devin o necesitate pentru orașele cu peste 50.000 de locuitori. Vegetația din parcuri trebuie să dețină o pondere principală, respectiv 65-75% din suprafața totală, distribuită astfel: 30-60% plantații de arbori și arbuști, 35-65% suprafață gazonată, 3-5% plantații cu flori.

La sfârșitul anului 2009 în Timișoara suprafața parcurilor era de 117,57 ha iar cea a scuarurilor de 21,58 ha.

În următorii ani se va finaliza modernizarea parcurilor, instalându-se în primul rând sisteme de irigare prin picurare și prin aspersie cu aspersoare retractabile și senzori de ploaie. Dotarea spațiilor verzi de pe domeniul public cu sisteme de irigare are următoarele avantaje:

- asigură un procent mai mare de prindere a materialului dendrologic plantat,
- crește rezistența plantelor în perioada de secetă excesivă și temperaturi extreme din lunile de vară,
- scade temperatura din timpul verii în spațiile verzi etc.

Prin programul “Bega Boulevard” malurile Canalului Bega se vor amenaja în mod unitar de la Uzina de Apă până la Podul Mодоș. De asemenea, în paralel se vor moderniza și aliniamentele stradale.

Concepția peisagistică pentru zona metropolitană Timișoara va consta în plantări de arbori cu creștere determinată în aliniamente, respectând principiul de amenajare utilizat în municipiu.

Canalizarea râului Bega este fără îndoială primul element important în modificarea peisajului din împrejurimile vechii cetăți a Timișoarei. Este mai mult ca cert că din acea perioadă datează cele câteva exemplare seculare de stejari ce s-au menținut în Parcul Rozelor și în Parcul Copiilor “Ion Creangă”, fie plantate, pentru a consolida digul, fie rămase din vechile păduri ce existau printre brațele răsfirate ale Begăi. Oricum, sunt singurele vestigii ale acelor vremuri.

Renunțarea la șanțurile de apărare ale cetății și umplerea lor cu pământ, în perioada 1785-1800 a fost a doua etapă, care a definit fizionomia malurilor Begăi. Cele două etape amintite se suprapun, mai mult sau mai puțin, stejarii bătrâni fiind singurii martori astăzi.

Jumătatea a doua a secolului al XIX-lea, care aduce o dezvoltare a orașului, ieșit din strânsoarea cetății, este perioada în care se fac primele amenajări de parcuri semnalate: 1850 - parcul dintre Cetate și cartierul Fabric (numit pe rând: Coronini, Stadt Parc, Regina Maria, Parcul Poporului și în prezent Parcul Coronini) și Parcul Copiilor “Ion Creangă” (denumit de-a lungul timpului: Franz Iosef, Mihai Eminescu, Parcul Pionierilor), a cărei amenajare a fost finalizată în 1891, cu prilejul unei expoziții agroindustriale.

Câțiva ani mai târziu, în 1870, ia ființă Parcul Scudier pentru îngrijirea căruia se constituie nouă ani mai târziu Asociația Parcului din Iosefin.

Terenul dintre aceste parcuri, respectiv: Parcul Catedralei, Parcul Justiției și Parcul Rozelor era o zonă nedezvoltată, complet goală, în spatele vechii cazărmi și a castelului

Huniázilor, fără nici o traversare a Begăi spre sud-sud est, dintre Podul Maria, spre cartierul Iosefin și Podul Neptun, spre cartierul Cetate.

Într-o hartă ce datează din jurul anilor 1900, în care este preconizată sistematizarea viitorului oraș Timișoara, este menționat existența aici a unui patinoar ce aparținea unei asociații, situat în groapa în care se află azi terenurile de tenis și cea alăturată.

După primul război mondial, dezvoltarea economică rapidă generează și pentru Timișoara o perioadă deosebit de prosperă, în care se continuă amenajarea de noi parcuri: Parcul Alpinet și Parcul Rozelor, în care floricultura devine o îndeletnicire foarte rentabilă precum și altele.

Creșterea interesului pentru plantele ornamentale se manifestă pe de o parte prin pătrunderea în Banat a celor mai noi varietăți create pe plan european și prin creșterea remarcabilă a producției de astfel de plante. Există aici o veche tradiție în acest sens. Astfel, încă din 1770, istoricul Griselini menționează existența unei pepiniere cu pomi fructiferi și plante ornamentale ce erau oferite persoanelor ce vroiau să-i planteze, în grădinile de plăcere din cartierul Iosefin. Iar la sfârșitul secolului al XIX-lea, exista în apropierea pieții Bălcescu (fostă Lahovari) una din cele mai mari pepiniere de specii ornamentale din SE-ul Europei, aparținând lui Arpad Mühle. Din această pepinieră, s-au menținut până în zilele noastre câteva exemplare de arbori rari de dimensiuni excepționale: 1 exemplar de *Corylus colurna* și până în urmă cu cca. 25 de ani un exemplar uriaș de *Fagus sylvatica* Atropurpurea, în curtea clădirii de la intersecția Bulevardului Mihai Viteazu cu Bulevardul Victor Babeș.

PARCUL CORONINI (POPORULUI)



Extinderea Timișoarei în afara cetății și legătura mai fermă cu așezările din jurul cetății are loc la jumătatea secolului al XIX-lea.

Astfel, în jurul anului 1852, guvernatorul Timișoarei, Coronini Cromberg a dispus plantarea de arbori și realizarea într-o primă formă a parcului ce făcea legătura cu cartierul Fabric, în prezent Parcul Coronini (Poporului). Denumirea sa de-a lungul timpului a fost: Parcul Coronin, Stadt Parc, Regina Maria, Poporului, Tineretului.

Structura parcului cam din aceeași perioadă este prezentată de Rică Marcus în „Parcuri și grădini din România”, apărută în 1958. Brațul vechi al Begăi, la limita sudică se menține, cu un podeț care exista și în 1852. La limita estică, apare cinematograful Parc. Vechiul restaurant și chioșcul pentru fanfara militară lipsesc. Rețeaua de alei este total diferită de cea din 1952 și de cea de astăzi.

În cadrul parcului se identifică următoarele funcțiuni:

- funcțiunea de tranzit, determinată de prezența a trei instituții mari pe Bulevardul Pestalozzi care trebuie să traverseze parcul pentru a accede la transportul în comun;

- funcțiunea recreativă, care satisface nevoile unui întreg cartier, respectiv zona Pieței Traian;

- funcțiunea sportivă, practică la limita sudică, prin amenajarea miniterenului de fotbal, mese de ping-pong.

În anul 2009 s-au demarat lucrările de reamenajare a aleilor, restaurare a gardului, amenajarea unui sistem de irigare modern. De asemenea s-a continuat gardul pe Bulevardul Vasile Pârvan și pe strada Pestalozzi.

PARCUL ALPINET



Parcul Alpinet face parte din suita de parcuri tinere, amenajate în secolul XX pe malul stâng al Begăi.

Prima amenajare ca parc a acestui teren, cu o suprafață de peste 2 ha, este menționată începând cu anul 1930 (C. Cionchin). Terenul având multe denivelări s-a pretat la realizarea a numeroase terase cu ziduri de piatră, sugerând denumirea de Alpinet ce a fost atribuită ulterior acestui mic parc.

Harta orașului din 1936, conturează această suprafață de teren la dimensiunile actuale, iar ca funcțiune se precizează: Parc proiectat.

Principala funcțiune a parcului este cea de recreere. El oferă o splendidă alee – faleza pe malul Begăi, cu perspectiva malului drept, denivelat și bine garnisit cu vegetație ornamentală, cu numeroase rășinoase, cu turlile catedralei, precum și cu prezența insolită și impresionantă a plopilor columnari din apropierea localului Flora. Acesta a fost construit pe scheletul vechiului pavilion expozițional din 1967.

În anul 2009 s-au actualizat studiul de fezabilitate și proiectul tehnic întocmite în 2007, urmând ca în 2010-2011 să se modernizeze prin: refacerea colecției de magnolii și îmbogățirea materialului dendrologic, refacerea cascadei și a “râului de munte”, reamenajarea aleilor și amenajarea unui sistem de irigare modern racordat la un nou foraj.

PARCUL CATEDRALEI



Parcul este situat în spatele catedralei metropolitane, între canalul Bega, Bulevardul Regele Ferdinand, Catedrala și Bulevardul 16 Decembrie 1989.

Terenul pe care se întinde parcul era până la sfârșitul secolului al XVIII-lea o zonă mlăștinoasă, cuprinsă între brațele de divagare ale Begăi din sudul cetății Timișoara.

Canalizarea râului Bega și apoi renunțarea la șanțurile de apărare ale cetății și umplerea lor cu pământ, în perioada 1785-1800, a produs o semnificativă modificare stațională a acestor suprafețe mlăștinoase, în special prin scăderea nivelului freatic și asanarea lor. În 1870 ia ființă Parcul Central (fost Scudier).

Prima amenajare propriu-zisă, bazată pe competență și pe o gândire peisagistică a început în 1967 cu aportul arhitectului Iojiță. Concomitent cu proiectul de reamenajare a parcului Alpinet, pe stânga Begăi, care după o perioadă de strălucire între cele două războaie mondiale ajunse într-un hal de distrugere de neimaginat, s-a amenajat și malul

drept corespunzător, respectiv faleza parcului Catedralei, pentru a exista o unitate de gândire. Atunci s-a reprofilat digul, s-au executat promenada dalată de pe faleză, treptele, fântânile arteziene, iluminatul și primele plantări, realizându-se un ansamblu armonios și complementar pe cele două maluri.

Cele mai în vârstă, peste 100 de ani, le înregistrează exemplarele de platani ce au mai ramas din vechile aliniamente. Inițial mult mai mulți, ei au fost afectați în repetate rânduri de furtună, rupându-li-se vârfurile sau chiar întreaga coroană datorită izolării lor, în aliniamente, nefiind protejați de un masiv bine închis, restul vegetației lemnoase având înălțimi mult mai mici.

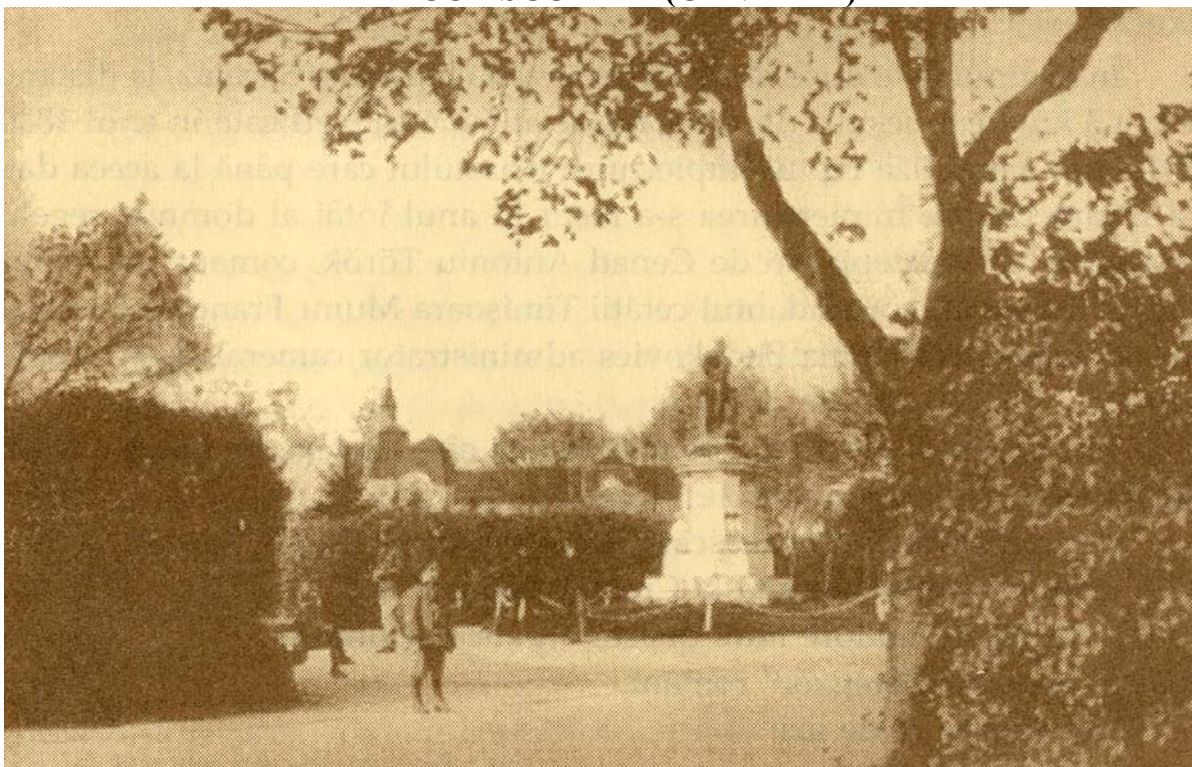
Parcul Catedralei se încadrează într-un stil natural pe cea mai mare parte a sa, preluând doar pe alocuri elemente ale stilului regulat.

Faleza Canalului Bega prin liniaritatea promenadei, prin incintele zidite ce mărginesc micile bazine cu joc de apă și prin aliniamentele de magnolii de pe malul apei, imprimă acestei zone un caracter regulat. El este însă estompat de vegetație ce inundă taluzul digului, variată și neregulată parcul are astfel mai mult un stil mixt.

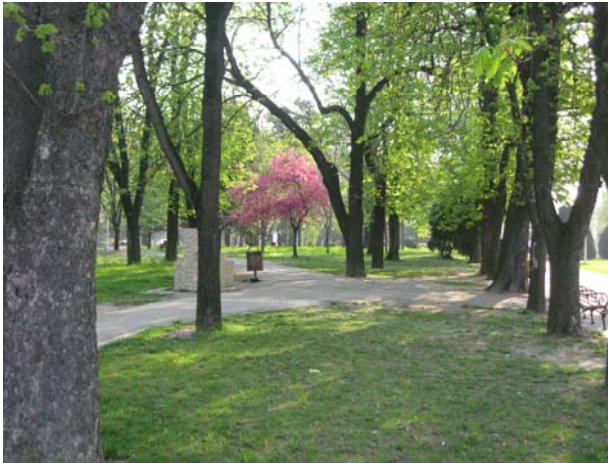
În restul parcului singurele accente ale stilului regulat sunt aliniamentele de tisă, cele de castan porcesc și respectiv de salcâm. Aceste sunt însă asimilate de restul vegetației din jur, cu care se armonizează.

Un element distinct al gândirii peisagistice din zona falezei este introducerea aliniamentului de *Magnolia kobus* pe malul apei. Prin înflorirea timpurie și abundentă, apoi prin vigoarea frunzișului, introducerea speciei este o reușită.

PARCUL SCUDIER (CENTRAL)



Parcul Scudier 1881



Data creerii Parcului Central, denumit inițial Scudier, diferă în diferite surse. Astfel, în lucrarea „Parcuri și grădini din România” – arhitect Rică Marcus se menționează anul 1850. Referatul semnat de prof. Ioan Coste (Grădina Botanică din Timișoara) menționează anul 1870 ca dată a înființării acestui parc. Mai precizează că pentru îngrijirea acestuia se constituie nouă ani mai târziu (respectiv 1879), Asociația parcului din Iosefin.

Exemplarele de arbori rămași din acea perioadă sunt în număr redus: nelipsiții platani, produși probabil în pepiniera lui Alfred Mühle, care au împânzit toată Timișoara și chiar alte localități din Timiș, câțiva stejari și frasini, reprezentanți ai florei locale și câteva exemplare exotice de nuc negru american, salcâm japonez și castan salbatic.

Importantele modificări ce apar, sub aspect arhitectural și al sistematizării generale sunt:

- intrarea principală dinspre oraș (Catedrala) este ingenios modificată, fiind amplasată în prelungirea aleii cu tise, realizând astfel o perspectivă firească de la intrarea în parc, precum și o frumoasă construcție din resturi de piatră de marmură la intrare;
- intrarea dinspre Podul Maria este și ea modificată, tratată frumos cu un zid de piatră spre stradă și două coborâri cu trepte ce încadrează taluzul existent, splendid echipat cu o masă de *Juniperus* sp. cu două nuanțe de verde;
- lărgirea aleii principale: NS, la capătul dinspre N, Spitalul de copii “Louis Țurcanu” și realizarea unei alte intrări din zidărie de piatră;
- realizarea oglinzilor de apă de pe cele două alei principale;
- restructurarea și îmbogățirea întregii rețele de alei.

Se menționează că înainte de realizarea acestei modificări, s-a amplasat Monumentul Eroilor cu tot ansamblul arhitectural.

Funcțiunile principale ale parcului în ordinea importanței lor sunt:

- funcțiunea de tranzit;
- funcțiunea recreativă;
- funcțiunea culturală;

În anul 2009 s-a amenajat o „Alee a personalităților” cu următoarele busturi: Alexandru Mocioni, Stan Vidrighin, Carol Küttel, Török Ianos, Béla Bartók, Claudius Florimund Mercy, Eugeniu de Savoya, Aurel Cosma și Sever Bocu (anexă).

De asemenea, anul 2009, a reprezentat și anul „reparației” morale față de Alexandru Mocioni. La aniversarea a 100 de ani de la moartea sa, a fost dezvelit bustul din bronz creat de sculptorul Aurel Gheorghe Ardeleanu.

Alexandru Mocioni (04.11.1841 – 01.04.1909) a fost un erudit filosof, cu o gândire adâncă și judecată extrem de pătrunzătoare. Și-a adus contribuții deosebite la conceperea reformei administrative a comitatelor (județelor) din anul 1870, precum și la elaborarea legii electorale în 1872. Înalta față bisericească, dr. Miron Cristea, în panegericul rostit la înmormântarea lui Alexandru Mocioni, spunea și că „Alexandru Mocioni n-a fost rege, dar a fost regele gândirii luminate și judecății înțelepte în toate treburile noastre obștești – din ultimele decenii”.



PARCUL CETĂȚII (CENTRUL CIVIC)



Aproape întreaga suprafață a parcului a fost incinta uneia din cele mai mari cazărmi militare din Europa, situată în vecinătatea cetății Timișoarei. Ea a dăinuit ca atare până după cel de-al doilea război mondial.

Dezafectarea și dărâmarea cazărmi, rămasă nefirească în centrul unui oraș deja modern, a început prin 1956. În 1959 încă mai exista o parte din principala clădire a cazărmi, despre care se spune că ar fi avut o lungime de 1,5 km. Era bine ancorată în peisajul urban, pe locul actualului hotel Continental, coborând mult spre muzeu.

În intervalul 1968–1971 s-a construit hotelul Continental, clădirea cea mai înaltă a Timișoarei. În același interval, s-a construit bulevardul ce traversează parcul, realizând o fluentă firească a circulației în centrul orașului. După 1971, s-a plantat masiv, cu tot materialul existent în pepiniere în special arbori, fără o gândire conturată. Se stabilea o soluție provizorie, în așteptarea unor zile mai promițătoare.

Provizoriul a devenit permanentă, vegetația s-a înălțat și a instaurat viguros o nouă funcțiune a acestei zone, cea recreativă. Această oază verde în centrul orașului, în imediata apropiere a zonei strict minerale din fosta cetate, definește astăzi personalitatea urbanistică a orașului și a intrat în subconștientul ambiantal al locuitorilor.

Două funcțiuni pot fi identificate în acest parc:

- funcțiunea principală de tranzit;
- funcțiunea secundară de recreere.

PARCUL COPIILOR “ION CREANGĂ”

Datele istorice găsite până în prezent, menționează anul 1858 ca dată a începutului de amenajare a primelor două parcuri în Timișoara, dintre care și Parcul Copiilor, denumit atunci Parcul Franz Iosef. Denumirile ulterioare au fost: după 1919 - Parcul Mihai Eminescu, după 1950 - Parcul Pionierilor, în prezent Parcul Copiilor “Ion Creangă”.

Tot datele istorice menționează că parcul, a cărui amenajare a început în 1858 a fost finalizat în anul 1891, cu prilejul expoziției agroindustriale.

Fiind parcul cel mai apropiat de „Cetate”, purtând și numele împăratului Franz Iosef, fără îndoială că funcțiunea primordială a fost cea recreativă. Nici un vestigiu constructiv sau de sistematizare nu atestă amenajarea acestui parc într-un stil regulat. De fapt, nici configurația sa,

o fâșie alungită și destul de îngustă, nu se preta la o asemenea amenajare. Deducem astfel, pe baza arborilor existenți ce au fost plantați în acea perioadă, că stilul adoptat a fost cel peisager, în care accentul principal s-a pus pe amenajarea falezii, pentru promenadă și a câtorva goluri în jurul cărora au fost plantate rășinoase (pin silvestru și pin negru) și alte câteva exemplare indigene sau exotice mai deosebite ca *Ginkgo biloba*, *Quercus robur*, *Pterocarya fraxinifolia*.

Cele câteva exemplare monumentale de stejar, cu vârste mult mai mari, ce schițează tot o veche alee, sunt fără îndoială vestigiile unei plantații mai vechi, greu de precizat din ce etapă. Este posibil ca ele să aparțină etapei de amenajare a malurilor canalului Bega (1800–1850).

Perioada dintre cele două războaie mondiale se resimte în structura generală a parcului prin numeroase exemplare plantate în special pe faleză: *Salix babylonica*, *Tilia tomentosa*, *Celtis occidentalis*, *Fraxinus excelsior*.

O perioadă foarte scurtă de timp, între 1941–1945, partea vestică a parcului este inclusă în Grădina Botanică, constituită ad-hoc, ca bază de cercetare a Institutului Botanic din Cluj ce funcționa în clădirea Facultății de Hidrotehnică din Parcul Rozelor.

Intervalul 1945–1955, în care în Parcul Rozelor și în actualul Parc al Copiilor se menționează prezența unor unități militare rusești, parcul a fost părăsit și fără îndoială s-au făcut multe distrugerii.

Modificarea radicală a parcului în sensul atribuirii funcțiunii principale: recreere și joacă pentru copii are loc în 1987.

Parcul Copiilor „Ion Creangă”, cu o suprafață de 66.400 mp, situat în zona centrală a orașului, este prevăzut a fi reamenajat în viitorul apropiat. Din motive de siguranță, trenulețul care parcurgea parcul a fost dezafectat, tunelul se va dărâma. Se vor extrage arborii și arbuștii care nu corespund din punct de vedere al siguranței și se vor înlocui cu exemplare tinere, valoroase. Gazonul va fi refăcut, se vor executa garduri vii din specii ornamentale. Zona lacului cu hidrobiciclete se va reamenaja. Parcul Copiilor se va dota cu echipamente care întrunesc condițiile de securitate maximă, în conformitate cu normele europene de siguranță și protecția copiilor. Studiul de fezabilitate a fost întocmit în 2009 de renumita arhitect peisagist Gabriele Seeleman din Gera-Germania.

PARCUL A. MOCIONI (ILSA)

Din datele vechi obținute, porțiunea de mal a Begăi, pe care se află parcul, era un teren denivelat, rămas în urma construirii canalului și pe care se aflau mai multe mori. După Cionchin, aici s-a aflat cel mai vechi sector horticola al orașului.

Harta orașului din 1900 arată că întreaga zonă dintre Bega și cetate, la nord de artera ce ducea în est în cartierul Fabric era un teren viran. Singura construcție la acea dată era Fabrica ILSA.

Între cele două războaie mondiale pe terenul viran mai înainte amintit se construiesc locuințe și instituții, ca actuala Prefectură etc. Pe strada A. Mocioni, care flanchează parcul ILSA spre vest și nord, se construiesc câteva vile.

În 1954 se amenajează Splaiul Industria Lâniei, astăzi strada A. Mocioni, cu care ocazie se realizează și primele plantații în parc. Este vorba de amenajarea mai multor alei, cu garduri vii și două aliniamente de paltini paralele cu Splaiul Galați. Ulterior, după construirea sediului Poliției municipale după 1965, se amenajează aleea de faleză și se plantează în jurul ei salcâmi. În porțiunea din fața poliției se plantează tei, ienuperi de Virginia și alte specii.

Parcul are două funcțiuni principale:

- funcțiunea de tranzit;

- funcțiunea recreativă.

În baza studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic întocmit în 2009, parcul se va moderniza în 2010-2011 prin: reamenajarea aleilor, amenajarea unui sistem de irigare modern, îmbogățirea materialului dendrologic.

PARCUL JUSTIȚIEI

Istoricul acestui parc, situat între Parcul Catedralei și Parcul Rozelor, este asemănător acestora.

În 1870, data la care se menționează amenajarea Parcului Scudier (Parcul Central), întreaga zonă limitrofă canalului Bega, în amonte, era neamenajată, cu un teren neregulat și vălurat rămas de la construirea canalului și acoperit cu vegetație spontană, sălcii, plopi și câteva exemplare de stejari rămase din vechile păduri, ce ocupau o bună parte din împrejurimile cetății Timișoarei. Cu ocazia amenajării parcului, s-au plantat și în această zonă buchete sau grupuri de platani și stejari, care se mențin și în prezent. Zona era desigur puțin circulată, singurul pod peste Bega, cel de la Maria, făcând legătura dintre cetate și cartierul Iosefin.

În harta care datează din jurul anilor 1900, în care este preconizată sistematizarea viitorului oraș Timișoara, zona apare discret amenajată ca parc, fiind figurate câteva alei, desigur cele de acces la patinoarul ce exista în actualul parc al Rozelor.

În harta municipiului Timișoara din 1936 parcul apare sistematizat cu alei, apar bine conturate Aleea Spiru Haret și strada Vultur. După această dată se construiesc în această zonă:

- o sală de sport, la intrarea în patinoar, în prezent sediul Uniunii Artiștilor Plastici, primit de la Ministerul Culturii în 1955;

- o clădire impozantă, situată pe malul Begăi, sediul "Uniunii Regata". Alături se află o construcție – magazie pentru micile ambarcațiuni: regate, caiacuri etc. Activitatea sportivă, în special cea nautică, era în plină dezvoltare în acea perioadă în Timișoara. În anul 1948 clădirea este trecută în proprietatea Politehnicii Timișoara, unde ia ființă Facultatea de Îmbunătățiri Funciare, astăzi Facultatea de Hidrotehnică.

Parcul nu pare să facă obiectul unei preocupări speciale. O dovedește structura sa, în care fondul vegetal valoros datează de la începutul secolului. O primă amenajare a parcului este menționată în anii 1934-1935, când se plantează mulți arbori și arbuști, dar se menține în interior o frumoasă poiană, dând senzația unei păduri în interiorul orașului.

Funcțiunile principale ale parcului sunt:

- funcțiunea de tranzit;
- funcțiunea de recreere.

În anul 2009 s-a actualizat studiul de fezabilitate și proiectul tehnic întocmit în anul 2007, urmând a se moderniza în 2010-2011. Parcul va fi personalizat prin pete mari de bulboase: lalele, crocuși, zambile, narcise, iriși devenind un "parc al primăverii".

PARCUL LIDIA (PĂDURICE GIROC)

În 1929, fosta pepinieră mică a orașului de pe actualul Bulevard Vasile Pârvan se muta pe o suprafață de 11 ha în Calea Girocului.

În timpul războiului, materialul dendrologic s-a îmbătrânit, terenul practic s-a împădurit, nemaiputând fi folosit pentru plantații și a fost ulterior tăiat și întrebuințat ca lemn de foc la sera pepinierii.

După 1950, o parte a acestei pepiniere este defrișată de vegetația sălbătică și se reamenajează pepiniera dendrologică. Ea pierde din pondere în 1961 când se obține suprafața de pe alea CFR, prin donație, unde se mută producția floricolă a secției de horticultură a orașului, la ora actuală rămânând cu o suprafață de 5,25 ha. Totuși producția de material dendrologic continuă. Se lărgeste și gama speciilor cu valoare ornamentală deosebită.

Activitatea continuă până în 1973, când pepiniera se mută în Ciarda Roșie, pe o suprafață de 25 ha, la ora actuală de 15 ha. Fosta pepinieră este abandonată, materialul dendrologic neutilizat crește, întreaga suprafață se împăduște iar zona primește numele de „Pădurice”.

Construirea blocurilor de pe Calea Girocului, apoi cartierul de blocuri din zona Soarelui, duc la folosirea acestui teren ca refugiu de recreere, ca o oază de verdeață între cartierele de blocuri.

Amenajarea, în structura actuală se face definitiv abia în 1999, când se conturează aleile, o parte din ele pe vechile drumuri de acces a fostei pepiniere, se defrișează masiv subarboretul, se nivelează și se gazonază întreaga suprafață, se amplasează bănci și se introduc buchete de rășinoase.

Funcțiile sale principale sunt:

- funcția recreativă;
- funcția de tranzit;
- funcția de joacă pentru copii.

Modernizarea parcului constă în refacerea aleilor, amenajarea unui sistem de irigare prin aspersiune și îmbogățirea materialului dendrologic.

În anul 2008 s-a înființat o colecție de soiuri de trandafiri – plantația mamă – de unde se recoltează muguri altoi.

PARCUL ROZELOR





Statisticile vremii consemnează între altele, că floricultorii bănățeni produceau anual, la sfârșitul deceniului al treilea al secolului XX, aproape o jumătate de milion de exemplare de trandafiri, aparținând la cca. 2000 de varietăți. Din necesitatea de a prezenta publicului această imensă colecție și de a crea premisele selecției celor mai bune soiuri, a fost amenajat în 1928 – Parcul Rozelor. Concomitent s-a înființat Uniunea Amicii Rozelor din România, prin strădania neobosită a familiei col. I. Sâmbăteanu, care au realizat atunci cel mai mare și mai important rozariu din sud-estul Europei.

Parcul Rozelor a fost creat pe actualul amplasament în apropierea canalului Bega pe un teren de 25.170 m² arendat de către Primărie, asociației menționate. Pregătirile pentru organizare și plantare au fost încredințate celui mai bun cultivator de trandafiri din țară A. MÜHLE, care împreună cu directorul horticol al municipiului, M. DEMETROVICI și a unei comisii din cadrul acestui serviciu au realizat planurile rozariului.

Cu concursul grădinarilor bănățeni și fonduri puse la dispoziție de către Primărie și Amicii Rozelor a fost creat cel mai mare rozariu din sud-estul Europei, care în anul 1934 avea plantate cca.1400 de soiuri de trandafiri.

Toamna anului 1940 s-a mutat la Timișoara — în urma dictatului de la Viena — Institutul botanic al Universității din Cluj, conducerea municipiului a hotărât să încredințeze conducerii probate a acestei instituții crearea unei Grădini botanice municipale la Timișoara. În primăvara anului 1941 primăria a trecut sub conducerea și administrarea Institutului Botanic, pe lângă terenurile de lângă Bega și jumătate din Parcul Eminescu și Parcul Rozelor.

O primă încercare de reabilitare a Parcului Rozelor, după mulți ani de lipsă totală de interes, o reprezintă construcția amfiteatrului în aer liber din centrul parcului, în anii 1954-1955, în stilul caracteristic culturii comuniste, parcul primind numele de “Parcul de Cultură și Odihnă”. În anul 2009 s-a actualizat studiul de fezabilitate și proiectul tehnic realizat în anul 2006, urmând a se moderniza prin: restaurarea pergolelor, reamenajarea aleilor, refacerea colecției de trandafiri, amplasarea unui sistem de irigare prin aspersiune, computerizat, dotat cu senzor de ploaie.

PARCUL VASILE PÂRVAN



În 1900, malul stâng al Begăi în amonte de podul Mihai Viteazu era aproape în totalitate teren viran. La NE de actualul ștrand “Termal” exista o clădire izolată veche, în jurul căreia era pepiniera orașului.

Abia după anul 1970 se construiește podul “Michelangelo” apoi se modernizează bulevardul Vasile Pârvan ce figura ca bulevardul Filipescu în planul orașului din 1936, fără a fi însă amenajat atunci. Ulterior, în jurul anului 1980 se construiește ștrandul “Termal”.

Parcul este tânăr, în special porțiunea din aval de podul “Michelangelo” care a fost plantată după 1980. Pentru întreg parcul există proiecte sumare de sistematizare, care au rezolvat în parte trama de alei și amenajările adiacente podului “Michelangelo”.

Funcțiunea principală a parcului este cea recreativă, beneficiind de desfășurarea lui de-a lungul malului Begăi. O altă funcțiune este cea de tranzit destul de intensă. Ștrandul “Termal” amplasat practic în acest parc nu afectează funcționalitatea parcului, el având accesul din bulevard. Acesta se va moderniza prin refacerea aleilor din: nisip satibilizat, piatră naturală montată în model “opus incertum”, montarea unui sistem de irigare prin aspersiune computerizat dotat cu senzor de ploaie și îmbogățirea materialului dendrologic.

PARCUL BIHOR

Trecut și prezent



În 1900, conform hărții existente, întreaga zonă, în care se află Parcul Bihor prezenta numeroase mlaștini și era neconstruită. Există doar abatorul și alături un târg de vite, mult în afara orașului.

În 1936, zona figurează cu străzi bine conturate și bineînțeles cu construcții. În spatele abatorului, spre sud, pe locul actualului parc, funcționa piața de cartier, denumită încă de atunci „Bihor”.

Parcul Bihor este situat în partea centrală a municipiului Timișoara în Cartierul Stadion, cu suprafața de 17.050 mp, în apropierea complexului studentesc, fapt ce determină atractivitatea zonei. Acesta s-a definit ca spațiu verde relativ recent și anume în urmă cu aproximativ 25 ani, odată cu construirea complexului rezidențial de blocuri de pe Aleea Sportivilor, Sala Olimpia, Stadion, și mai ales odată cu desființarea abatorului.

Analizând vârstele arborilor se constată că cele mai vechi plantații apar după 1940, când posibil piața a fost dezafectată.

Amenajarea aleilor este mult mai recentă, plantări masive s-au făcut în anii 1970.

Funcțiunile parcului sunt:

- funcțiunea recreativă;
- funcțiunea de tranzit;
- funcțiunea de joacă pentru copii.

Înainte de modernizare, parcul nu avea nici o concepție peisagistică, având rolul doar de “perdea de protecție”, împotriva mirosului de la abator. În anul 2009, în baza unui studiu de fezabilitate și a proiectului tehnic aferent, Parcul Bihor a fost unul din cele 5 parcuri și scuaruri modernizate.

Datorită formei (semicerc) s-a impus o amenajare peisagistică a parcului în stilul mixt, cu preponderență stilul clasic. Predomină stilul clasic, geometric, prin: “tabla de șah” din centrul parcului ce impune amenajarea simetrică stânga-dreapta, forma parcului și platanii cu coroană condusă în formă cubică. Aranjarea plantelor floricole perene în pete și a restului materialului dendrologic din parc aparțin stilului peisagistic, englezesc.

În locul plopilor defrișați s-au plantat arbori cu o valoare estetică foarte mare și de o calitate deosebită: *Crataegus laevigata* Paul Scarlet (păducel cu flori roșii), *Koelreuteria paniculata* (clocotiș chinezesc), *Laburnum x watererii* Vosii (salcâm cu flori galbene), *Prunus subhirtella* Pendula Rosea (cireș japonez plângător), *Liquidambar styraciflua* (arborele de ambră), *Liriodendron tulipifera* (arborele cu lalele), *Robinia hispida* (salcâm cu flori roșii), *Cedrus atlantica* Glauca (cedru albastru), *Abies concolor* Glauca (brad argintiu de Colorado), *Picea pungens* Hoopsii (molid argintiu). Bâncile de la “tabla de șah” sunt străjuite de exemplare de *Platanus acerifolia* cu coroana condusă, încă din pepinieră, sub formă de cub, precum și o varietate largă de arbuști foioși și rășinoși, dar și de plante perene.

Parcul este mobilat cu 44 de bănci și tot atâtea coșuri de gunoi. Bateria de garaje este ecranată cu plante cățărătoare ornamentale prin flori și prin coloritul frunzelor toamna. Aleile au fost reamenajate cu pavele.

Piesa centrală a parcului este o „tablă de șah” concepută din gazon și marmură albă mărunțită. Tabla este înconjurată de un mic canal cu apă, iar pe suprafața ei (în pătratele cu gazon) s-au plantat conifere ce sugerează piesele de șah.

Orășeanul, datorită vieții stresante trăită la viteză maximă, simte nevoia tot mai mult de a ieși în natură, de a-și reîncărca bateriile pentru o nouă zi de muncă. Ținând cont de faptul că nu toți posedă un autoturism pentru a se îndepărta cât mai mult de oraș, a apărut, mai întâi în vest dar preluând într-un târziu și noi ideea, amenajarea de spații verzi cu peluze mari pe care se poate sta.

Parcul Bihor, prin noua amenajare, a fost creat ca primul “parc pentru picnic”, în care cetățenii se pot deconecta în natură. Compoziția floristică a gazonului este concepută să aibă o rezistență mai mare la călcare (în comparație cu celelalte parcuri), dar și existența sistemului de irigare ajută gazonul să se refacă mai repede după călcare. Prin instalarea sistemului de irigare cetățenii se vor bucura de verdele proaspăt al ierbii și pe timpul verilor secetoase.

PARCUL CARMEN SYLVA (DOINA)

Harta orașului Timișoara din 1900, menționează prezența în vecinătatea căii ferate Timișoara – Buziaș, ce traversa atunci cartierul Elisabetin, a unui teren în formă de triunghi, ocupat cu vegetație lemnoasă, denumit: ”Erzebet Liget”. Această zonă a cartierului Elisabetin, ce înconjură această pădurice, era aproape în totalitate neconstruită.

Prima mențiune în legătură cu amenajarea aici a unui parc, indică anul 1912, când se introduc numeroase rășinoase.

Planul orașului din 1936 atestă existența aici a „Parcului Carmen Sylva”.

După vârstele arborilor se constată o introducere masivă de exemplare de arbori după 1940. Exemplarele bătrâne, rămase probabil de la primele amenajări sunt foarte puține – circa 30 – dintre care se remarcă 6 exemplare de stejar.

Amenajările ulterioare au afectat în parte traseul de alei și dotările de recreere.

Un aspect interesant, cu caracter istoric, este reprezentat de menținerea celor două alei paralele de la limita estică a parcului, care mai mult ca sigur încadrau terasamentul căii ferate ce trecea pe aici.

Funcțiunile principale ale scuarului sunt:

- funcțiunea de recreere
- funcțiunea de tranzit
- funcțiunea de joacă pentru copii

În urma finalizării studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic, obținerea Autorizației de construire, în anul 2010 Parcul Carmen Sylva se va moderniza prin amplasarea unei fântini arteziene, pavilion din lemn, grup sanitar subteran și nu în ultimul rând modernizarea locului de joacă.

SCUARUL PIAȚA VICTORIEI



Actualul scuar al Pieței Victoriei începe să se contureze în jurul anului 1900, data la care se acceptă oficial ieșirea orașului din interiorul cetății și se dărâmă zidul de apărare ce traversa zona. În harta de sistematizare a orașului din jurul anului 1900, figurează deja câteva clădiri din cele ce flanchează scuarul.

În 1924 se amenajează scuarul într-o formă apropiată de cea de astăzi, în mijlocul lui amplasându-se statuia „Lupa Capitolina”, care reprezintă un cadou făcut Timișoarei de către municipalitatea orașului Roma, ca un simbol al latinității care unește popoarele română și italiană. Statuia este o copie a celebrei „Lupa Capitolina” din capitala Italiei, amplasată pe o coloană de 4,96 m.

Inaugurarea monumentului a avut loc la 23 aprilie 1926 în prezența a 10.000 de oameni. La eveniment au luat parte dr. Samuil Șagovici, primarul Timișoarei, Vasile Goldiș,

ministrul cultelor, Trancu Iași, ministrul muncii precum și delegați ai lui Mussolini, conducătorul statului italian din acea vreme. Predarea s-a făcut de către consulul Italiei la Timișoara, Codecca.

După cel de al II-lea război mondial, concomitent cu sfințirea Catedralei ortodoxe, scuarul ia o nouă înfățișare. În 1953 se construiește actuala fântână arteziană.

Forma definitivă de amenajare a scuarului, care se menține în prezent, se realizează după 1988, când este deviată de aici circulația tramvaiului.

Funcțiunile pe care le îndeplinește scuarul sunt:

- funcțiunea de tranzit;
- funcțiunea recreativă;
- funcțiunea estetică.

În anul 2009 s-a întocmit studiul de fezabilitate privind reamenajarea și modernizarea scuarului, primind o față nouă.

SCUARUL PIAȚA CRUCII



Actualul scuar al Pieței Crucii se află, după o hartă din 1849, la limita nordică a așezării “Maierele Românești”, chiar pe linia cercului de interdicție a construcțiilor din jurul cetății Timișoarei.

În harta din 1900, biserica ortodoxă era construită, în fața ei apare un mic teren gol, iar alături apare Piața Crucii, numită așa după o veche cruce ce s-a păstrat până în zilele noastre.

În harta din 1936 zona apare bine construită și cele două piațete: Piața Bisericii și Piața Crucii bine conturate.

După vârsta celor mai bătrâne exemplare de arbori, cele două piațete au fost plantate și amenajate ca spații verzi după 1920.

Amenajarea actuală, cu trasarea și dalarea aleilor, cu construcția noului monument în cinstea eroilor, se face după 1920.

Funcțiunile scuarului, în ordinea importanței, sunt:

- funcțiunea de recreere;
- funcțiunea de tranzit;
- funcțiunea de joacă pentru copii.

SCUARUL PIAȚA LIBERTĂȚII



Piața Libertății de-a lungul timpului



Scuarul Libertății este situat în centrul cartierului Cetate, respectiv în centrul vechii cetăți. Suprafața scuarului este de 0.81 ha.

Cetatea Timișoarei se conturează și se reconstruieste după ocuparea ei de către austrieci – 1716. Într-o schiță a orașului din 1727, în care apar o serie de construcții ce se pastrează și în prezent, în sudul ruinelor băilor turcești, unde s-a construit apoi primăria, figurează un teren mare neconstruit, mult mai mare decât actualul scuar inclus în acest teren.

După C. Cionchin, în 1718 a fost donată din fondurile armatei o suprafață de cca. 400 mp, locuitorilor din Timișoara, teren amenajat ca gradină publică.

La sfârșitul sec. al XVIII-lea, odată cu construirea clădirilor: primăria, garnizoana militară și altele, scuarul este limitat la actuala întindere, ca o mică piațetă în fața primăriei.

În toate hărțile ulterioare orașului, scuarul se menține bine conturat.

În primele ilustrate ce apar în Timișoara, începând din anul 1890, scuarul apare plantat cu arbori foioși, dispuși regulat ca o livadă, plantațiile fiind făcute după Cionchin în 1868.

În 1919, în fața comendurii pieței, organele locale administrative au plantat doi stejari la 1 decembrie, cu ocazia sărbătoririi a unui an de la Unirea Ardealului și Banatului cu România.

Piața a mai suferit modificări în 1936, 1977 și după scoaterea vechii linii de tranvai în 1988, când ia forma actuală.

Funcțiunile principale:

- funcțiunea de tranzit;
- funcțiunea recreativă;

SCUARUL PIAȚA PLEVNEI



După harta orașului din 1900, zona în care se află scuarul Piața Plevnei începuse a se echipa cu construcții, datorită apropierii de Podul Maria, denumit atunci “Podul Huniade”. Rețeaua de străzi era trasată, iar scuarul figura ca “Piața Doja”.

În 1936, conform planului existent, zona era bine construită, iar actualul scuar apare tot ca ”Piața Plevnei”.

Scuarul este închinat marelui revoluționar care a fost Gheorghe Doja. Având un caracter comemorativ, compoziția este subordonată punctului central: monumentul. Terenul este ușor denivelat față de cele patru străzi înconjurătoare, accesul făcându-se prin câteva trepte. Un bazin cu apă completează ansamblul.

Buchetele de clocoțiș chinezesc (*Koelreuteria paniculata*) oferă un adevărat spectacol de culoare, tot timpul anului. În mijlocul scuarului s-a amplasat statuia de bronz a lui Gheorghe Doja, realizată de Szobolka (1972).

Scuarul își îndeplinește funcțiunea principală, cea de recreere, fiind aproape tot timpul plin de vizitatori, a fost modernizat în anul 2005 când s-a amenajat un sistem de irigare modern și amenajarea unei noi fântâni arteziene. La inițiativa sculptorului Jecza, datorită solemnității impuse de statuia lui Gheorghe Doja, s-a dorit crearea unei fântâni monument. Fântâna arteziană este formată din două blocuri cubice de marmură, pe care se prelinge apa, unul alb și celălalt negru. Pe blocul alb au fost sculptate diferite simboluri. Fântâna monument a fost creată de **Linda Saskia Menczel**.

SCUARUL ZÜRICH



Scuarul Zürich se întinde pe o suprafață de 8742 mp și este înscris în cartea funciară ca făcând parte din domeniul public conform HG numărul 1016/2005. Terenul a fost în secolul al XIX-lea parte a unei moșii mai mari aflate pe atunci la marginea orașului Timișoara. Acest teren se întindea din locul unde se află acum gara până la Piața Badea Cârțan.

La mijlocul secolului al XIX a mai rămas actualul spațiu verde împreună cu terenul pe care se află hotelul învecinat. Pe acest spațiu familia fabricantilor de spirt și băuturi alcoolice Kimmel au plantat arbori (arborii bătrâni de astăzi) și au construit o reședință în stil clasic. Acesta a fost amenajat cu arbori încă din secolul trecut de către familia Kimmel, rămânând proprietara acestui teren până după cel de al doilea război mondial, zona respectivă devenind un adevărat parc cu arbori valoroși din punct de vedere dendrologic și apreciat de toți locuitorii zonei.

Primul pas făcut de Primăria Municipiului Timișoara, prin specialiștii Direcției de Mediu și societatea care întreține spații verzi din zonă, din punct de vedere al reconstrucției a fost înlocuirea a 2.500 mc pământ, deoarece în perioada 1988-1999, parcul a fost anexă gospodărească, magazie, autobază etc.

Ideea care stă la baza amenajării a fost adoptată în urma organizării unui concurs de idei de către Primăria Municipiului Timișoara la USAMVB – Facultatea de Horticultură – specializarea peisagistică.

Reamenajarea parcului este o îngemănare reușită a modernului cu clasicul și a „tineretii” cu „bătrânețea”. Arborii bătrâni dau o notă romantică parcului, întregită de amenajarea unui pavilion din lemn și de stâncăria cu căderi de apă și pârâu. „Tineretea” este reprezentată de o gamă variată de arbuști cu flori, formată din specii și soiuri noi: *Kerria japonica* Pleniflora, *Buddleja davidii*, *Vinca rosea*, *Cotinus coggygria* Royal Purple, *Celosia plumosa*, 3 soiuri de *Weigela*, două soiuri de *Chaenomeles* (gutui japonezi - un soi cu flori albe și unul cu flori roșii), două soiuri de *Pyracantha*, 3 specii de *Iris*, de asemenea s-au plantat și arbori: *Sophora japonica* Pendula, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*, *Quercus rubra*, *Magnolia kobus* etc.

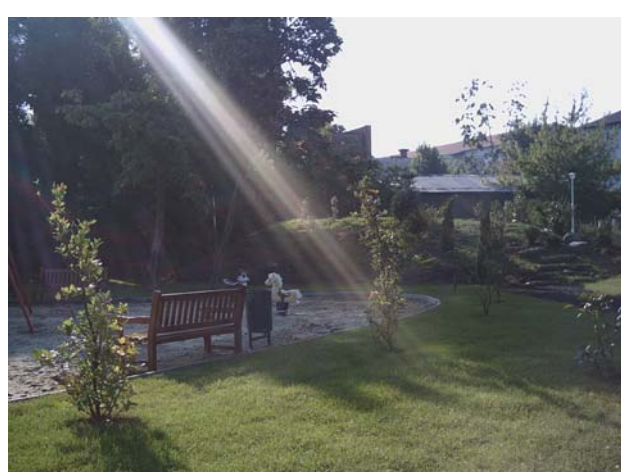
Clasicul este reprezentat de mobilierul din parc, modelul băncilor amintind de vremea bunicii, s-au montat 41 de bănci, 41 de coșuri de gunoi, două cișmele cu apă de băut (una lângă pavilion iar cealaltă la locul de joacă).

Modernul este reprezentat de tehnologiile noi utilizate în amenajarea de spații verzi: sistem de irigare computerizat cu aspersoare retractabile, utilizarea de geotextil sub pietrișul de la locul de joacă, înființarea peluzelor cu ajutorul brazdelor de gazon și nu prin însămânțare, crearea căderilor de apă și a pârâului cu ajutorul foliei cauciucate, plantarea de arbori cu rădăcina protejată de balot de pământ în afara perioadei de repaus vegetativ. S-a amenajat o rețea de alei, cu mici piațete plantate cu flori, ce face legătura între toate punctele de interes ale parcului.

Pe un spațiu generos, s-a amenajat un loc de joacă format din echipamente de generație nouă, concepute după ultimele reglementări ale Uniunii Europene: un complex de tobogane „Sebeș-Alba”, o căsuță cu ramă pentru nisip, măsuță pentru copii tip „Sebeș-Alba”, o groapă de nisip, leagăn „Cuib de pasăre” dublu cu scaun, cățărătoare piramidală din frânghie (pom cu cuib), cățărătoare cu cinci sisteme diferite de urcare, podeț pentru echilibristică, două minicomplexe de tobogane „Roze” și Apple Tree, un balansoar tip barcă, un balansoar vertical pe picior, o cumpănă pentru 4 persoane, două jucării pe arc pentru două persoane, jucării pe arc tip „Bear”, „Frog”, „Duck”, „Little Bittle”, măsuță cu formă de ursuleț „Bear Table”. Pentru siguranța copiilor care se vor juca în parc, având în vedere că spațiul este mărginit pe două laturi de drumuri de acces, a fost împrejmuț cu un gard înalt de 2 metri, din plasă sudată, prevăzut cu două porți de acces.

PARCUL ADOLESCENȚILOR

Trecut și prezent



Parcul are suprafața de 17.000 mp și se află în cartierul Giroc. A fost amenajat prin sponsorizarea societății Petrom SA în anul 2007 prin programul Parcurile Viitorului.

SCUARUL BULEVARDUL CETĂȚII



Până în 2007, spațiul verde situat pe Bulevardul Cetății, încadrat de străzile Bărăgan și Crișan, a fost tratat ca un front stradal tipic/specific zonei rurale bănățene: plantație de pomi fructiferi. Acest lucru nu cadrează însă cu un spațiul verde dintr-un oraș ce se dorește a fi european, atât din punct de vedere estetic, cât și ecologic.

Ca soluție s-a ales amenajarea spațiului pentru odihna de scurtă durată, ținând cont că se află de-a lungul unei artere de circulație aglomerate, unde nu se poate crea un cadru liniștit, dar unde trecătorul poate să-și tragă sufletul, dacă s-a încumetat să traverseze această zonă pietonal și nu cu tramvaiul sau mașina.

Pe latura cu lățimea cea mai mare s-a dat o alee de-a lungul căreia sunt 4 locuri de stat (de formă cubică), 2 bănci cu pergolă pentru a fi protejate de soare și alte 3 bănci situate în stânga aleii.

Pomii fructiferi au fost înlocuiți cu arbori ornamentali prin flori (*Laburnum* sp., *Crataegus* sp.), prin fructe (*Sorbus* sp.) și un arbore de talie mare, ornamental atât prin flori cât și prin fructe (*Koelreuteria* sp.). Pentru a asigura decorul de iarnă, s-au plantat și specii de conifere, cu diferite nuanțe pentru a avea diversitate: *Thuja occidentalis* "Rhein Gold" (frunziș galben-verzui), *Cedrus atlantica* (frunziș verde-albăstrui), un *Pinus* și un *Chamaecyparis*. În aliniament s-au plantat *Prunus pissardii* (pentru a continua aliniamentul din zonă) – arbori cu frunze de culoare roșie, caracteristică care face un arbore să fie mai rezistent la insolație.

Din plantele deja existente s-au păstrat un nuc și arbuștii ornamentali, completându-se cu alte specii de plante ornamentale prin flori, fructe sau coloritul frunzelor: scumpie, ploaie de aur, mahonie, trestie ornamentală etc.

Pentru a proteja această zonă, s-a plantat gard viu, iar pe latura ce se învecinează cu carosabilul, s-a montat un gard din sârmă bordurată de 1,25 m înălțime, pe toată lungimea, acesta lipsind doar acolo unde există căi de acces către casele învecinate.

GRĂDINA BOTANICĂ





În jurul anului 1900, întreaga zonă din N și NV-ul Cetății Timișoarei era neconstruită, fiind folosită în mare parte ca poligoane de exerciții militare.

Zona în care este situată Grădina Botanică, este imediat în exteriorul Cetății și până la calea ferată recent construită, atunci apare ca un teren acoperit cu vegetație lemnoasă. Există o clădire pe actualul amplasament al Spitalului Municipal "Clinicile Noi", care este menționat ca școală militară.

În harta orașului din 1936, zona figurează ca parc existent cu o serie de alei figurate, cu alura pe care o au și astăzi.

Cea mai documentată prezentare a istoricului Parcului Botanic aparține prof. univ. Ioan Coste. "Proiectul a fost încredințat d-nei arh. Silvia Grumeza, care după o documentare prealabilă la Grădina Botanică din București, elaborează un proiect. Grădina este concepută pentru a îndeplini funcții multiple: științifică, didactică, educativă și recreativă. Disponibilitatea și extinderea sectoarelor sugerează ca funcțiile didactice și științifice erau preponderente."

Proiectul prevede intrarea principală din str. Gheorghe Dima, ea se continuă cu un parter de plante decorative ierboase așa cum este realizat și astăzi. În stânga intrării a fost dispus sectorul de plante ornamentale ce includea și complexul de sere și sediul administrativ.

Sectorul sistematic ce ilustrează în toate grădinile botanice, arborele genealogic al regnului vegetal, ocupă suprafața centrală în perspectiva intrării și era marcat cu alei concentrice, bordurate de straturi de plante ce înconjurau un bazin.

În jurul sectorului de sistematica plantelor era prevăzut în semicerc, sectorul fitogeografic, dominat de vegetația lemnoasă deja existentă. Acest sector urma să ilustreze îndeosebi flora Banatului, astfel că au fost delimitate subsectoare caracteristice de flora carstică în stânga semicercului, flora Domogledului în dreapta și flora Semenicului în zona centrală.

În exteriorul unei alei de centură, aproape circulară, erau prevăzute de la dreapta la stânga sectoare specifice cu flora din alte regiuni geografice: sectorul florei mediteraneene, sectorul florei nord-americe, sectorul florei asiatice și în colțul vestic, sectorul cu plante cultivate.

În 1986, consiliul științific al grădinii a considerat că aceasta trebuie să îndeplinească în continuare funcțiile multiple care au stat la baza proiectului inițial: funcția de instruire în domeniul cunoașterii plantelor și educație pentru ocrotirea lor, funcția științifică, ca depozitară de resurse genetice, de proveniență autohtonă și străină și nu în ultimul rând funcția recreativă. Totodată grădina a fost concepută și ca spațiu de organizare a unor expoziții temporare floricole. Consiliul a aprobat propunerile formulate de coordonator privind modificarea proiectului anterior după cum urmează:

- renunțarea la sectorul economic care în perspectivă ar fi fost greu de menținut într-o stare acceptabilă;
- extinderea la parterul central al sectorului de plante decorative și delimitarea în stânga intrării a colecției de trandafiri;
- renunțarea la un subsector de floră carstică și mutarea acestuia în sectorul destinat florei Domogledului;
- crearea în locul subsectorului desființat a unui subsector de floră a Dobrogei;
- amenajarea sectorului de sistematica plantelor în colțul de vest al grădini;
- crearea sectorului de plante medicinale.

În urma acestor modificări proiectul prevedea următoarele secțiuni: Sectorul Flora ornamentală (1,60 ha) cu subsectorul Colecția de Trandafiri; Sectorul Flora și Vegetația României (2,40 ha), cu subsectorul Flora Banatului (0,75 ha); Sectorul Flora regiunii mediteraneene (0,60 ha); Sectorul Flora Americii (1,80 ha); Flora Asiei (1,00 ha) cu subsectorul Grădina Japoneză; Sectorul Sistem evolutiv al plantelor (0,70 ha); Sectorul Flora medicinala (0,25 ha) și Sectorul Flora tropicală (sere) (0,10 ha).

În primul an de existență au fost plantați în grădina 407 taxoni (specii, subspecii, varietăți) proveniți din pepiniera Întreprinderii Horticole Timișoara, grădinile botanice din București și Craiova, Parcul Dendrologic Bazoș, Facultatea de Agronomie Timișoara, Liceul Silvic Timișoara, din flora spontană din Cheile Carașului și Munții Retezat, din donații particulare. Speciile au fost etichetate pe teren.

Grădina Botanică din Timișoara s-a deschis pentru vizitatori la data de 29 iunie 1986. În următoarea perioadă, aceasta s-a bucurat de un interes remarcabil din partea publicului, de peste 62.000 persoane.

În anii 1987-1989, s-au finalizat obiectivele prevăzute în proiect: grădina japoneză, grădina romană și zidul ornamental din sectorul de flora americană. La sfârșitul acestei perioade zestrea biologică a grădinii a ajuns la 1360 taxoni (din care 1040 plantați definitiv, 320 plantați în pepinieră).

Grădina Botanică a organizat la 14 mai 1987, cu concursul colecționarilor din Timișoara și din alte localități din Banat, o expoziție de cactuși și de alte plante suculente cu vânzare, vizitată de peste 10.000 de persoane, atrăgând atenția asupra activității educative pe care această instituție o poate desfășura.

Începând din anul 1987, grădina a editat un catalog de semințe oferite pentru schimb reciproc altor grădini botanice din țară și străinătate. Inițiativa presupunea un efort considerabil pentru colectarea eşantioanelor de semințe (450-500 specii anual) de către unii membri ai consiliului științific dar a avut o importanță majoră pentru înscrierea foarte rapidă în circuitul internațional și pentru procurarea de semințe sau plante provenite din alte regiuni ale lumii. Începând din al treilea an de existență grădina a stabilit schimburi stabile de cataloage cu cca. 150 de instituții similare din toate continentele, primind numai în doi ani 722 eşantioane de semințe și plante de la 70 de grădini din România și străinătate și onorând cererile de 475 eşantioane de la 89 de grădini.

Pe parcursul anului 1991 grădina a fost administrată de Universitatea de Științe Agricole funcționând cu un personal format dintr-un cadru cu pregătire superioară (ing. C. Oarcea) și 13 muncitori, necesarul de forță de muncă fiind completat prin activități de practică a studenților de la Facultatea de Horticultură.

După anul 1992, personalul grădinii a fost dispersat, schimburile internaționale au fost sistate cu toate că mult timp grădinile botanice din lume mai credeau în existența uneia și la Timișoara, trimițând cataloage de schimb. Colecția de specii ierboase a fost distrusă, iar

din cea de specii lemnoase, exemplarele valoroase au dispărut, la fel ca utilajele procurate pentru mecanizarea unor lucrări.

Conform HCL nr. 493/18.12.2007 privind „Lista cu denumirile unor parcuri, scuaruri și locuri de joacă pentru copii, din Municipiul Timișoara” Parcul Botanic a fost denumit Grădină Botanică.

2.1.2. Noi spații verzi cu locuri de joacă

În momentul de față pe raza municipiului Timișoara există 169 de spații de joacă funcționale din care 84 situate în parcuri și scuaruri, 47 la grădinițe, respectiv 38 la școli. Întreținerea și amenajarea locurilor de joacă se execută în Timișoara cu 2 societăți, orașul fiind împărțit în două la nord și la sud față de canalul Bega.

Activitățile umane desfășurate în spațiile verzi de pe domeniul public se pot diviza pe 3 grupe de vârstă: locuri de joacă pentru copii din grupa de vârstă 3 – 14 ani; loc de joacă și sport pentru adolescenți și spații de sport pentru adulți, fiecare cu tipologii diferite.

Pentru aceasta se oferă oportunități pentru expunerea îndemnării fizice și intelectuale și a unor oportunități pentru contactul direct cu natura. Contactul direct cu natura, cu schimbarea anotimpurilor, cu păsările și găzele face ca acești copii să se dezvolte cu un psihic sănătos, datorită contactelor sociale.

Incepând cu anul 2001 Primăria Municipiului Timișoara prin Direcția Tehnică (Direcția Edilitară) – Serviciul Administrare Mediu Urban, la acea dată, apoi din 2008 prin Direcția de Mediu – Serviciul Spații Verzi a demarat procedurile de achiziție de studii de fezabilitate și proiecte tehnice privind modernizările parcurilor, scuarurilor și aliniamentelor stradale din Timișoara.

Prin studiile de fezabilitate și proiectele tehnice fiecare parc va avea o componentă distinctă prin amenajare. Astfel, Parcul Zona Uzinei are un teatru în aer liber, Parcul Bihor este un parc pentru picnic, Parcul Justiției va deveni un “parc al primăverii” prin mii de lalele, narcise, zambile și crocuși, Parcul Zona Bucovinei simbolizează o colonie de balene pe suprafața oceanului, Parcul Stadion se va evidenția prin “simbolul jocurilor olimpice” format din 5 fântâni arteziene rotunde înconjurate de o colecție de bujori, parcurile istorice nu vor suferi modificări în ceea ce privește concepția peisagistică ci doar, ca lucrare foarte importantă, instalarea sistemelor de irigare și completarea materialului dendrologic cu specii și soiuri deosebite amplasate în concordanță cu cel existent.

Primul parc amenajat pe baza studiilor de fezabilitate a fost **PARCUL ZONA UZINEI**, inaugurat în 5 mai 2009.

Parcul Zona Uzinei, este rezultatul transformării din teren viran în spațiu verde amenajat, amplasat pe malul Canalului Bega între Uzina de Apă și Podul Mihai Viteazu (str. Dorobanților), având o suprafață de 17.885 m². Acesta va completa salba de parcuri existentă pe malul Canalului Bega.

Forma alungită a terenului a impus împărțirea parcului în mai multe zone compoziționale. Amenajarea lui a adus elemente peisagere noi, care nu se mai regăsesc în celelalte parcuri din Timișoara, prin 4 amenajări principale (de la pod spre Uzina de Apă):

1) Primul element compozițional este amenajat în scopul unei funcțiuni socio-culturale și recreativă de tipul unui teatru în aer liber. Prin forma și dispunerea acestei compoziții arhitectural peisagistice se creează un punct major de interes și de atracție vizuală, astfel încât incită interesul la descoperirea restului parcului. Aproximarea de pod este

avantajoasă și în sensul valorificării imaginii acestuia pe timp de noapte, când, prin iluminarea coloanelor sale se creează un medalion foarte vizibil de pe pod. Reflexia și luminile acestuia se văd din mai multe puncte din trafic.

2) Al doilea element compozițional este reprezentat de un bazin cu trei trepte de apă, având rolul de a răcorii aerul în verile toride și de a crește umiditatea atmosferică.

3) Un bazin ornamental central reprezintă cel de al treilea element, care, datorită formei neregulate a acestuia, existenței stâncăriilor și a unui pod de trecere din lemn, dă senzația de lac natural. Funcțiunea decorativă a lacului este completată de cea ecologică, mediul umed pe care acesta îl creează, asigurând dezvoltarea optimă a vegetației din apropiere. Adâncimea lui este de 0.5 m.

4) Punerea în valoare a Uzinei de Apă este realizată prin amenajarea unei alei de promenadă cu bănci pentru odihnă cu copertine, pentru a proteja vizitatorii de soare și ploaie.

De asemenea s-au amenajat două locuri de joacă pentru copii cu grupe de vârstă diferite, formate din două ansambluri de tobogane și huțulușe, conforme cu cerințele ISCIR și cu standardele europene.

Mobilierul instalat în Parcul Uzinei este compus din bănci, coșuri de gunoi, pergole și ghivece, copertine, platforme lemnoase și un podeț în zona lacului ornamental.

În zona teatrului în aer liber și a bazinului cu trepte s-au amplasat bănci cu structură din piatră fără spătar pentru a putea fi folosite din ambele părți.

În parc sunt prevăzute pergole, în zona ornamentală, plasate în jurul clădirii existente al punctului Trafo cu scopul de a masca prezența acesteia și în zona grupurilor sanitare pentru a integra cât mai mult construcția în ansamblul peisagistic creat.

Materialul dendrologic plantat este format în principal din arbuști ornamentali prin flori având o gamă variată de culori, perioada de înflorire fiind eșalonată din primăvară până toamna, sălcii și multe specii de plante perene.



PARCUL ZONA BUCOVINA

Cartierul Zona Bucovina este unul din cartierele noi ale Municipiului Timișoara, dezvoltându-se în anii 80, având la ora actuală peste 12.000 locuitori. În planul de sistematizare generală a zonei a fost rezervat un teren pentru amenajare de parc mărginit de străzile Ion Inuleț (fostă Dirijorului), Soroca (fostă Operetei), Constantin Stere (fostă Ion Vidu), cu o suprafață de 1 ha.

În anii 90 când s-au plantat arțari, frasini și salcâmi. În urma acestor plantări s-a conturat parcul.

În ultimii ani s-a amenajat un loc de joacă, o canisită, s-a împrejmuit parcul, s-a plantat un aliniament de *Catalpa bignonioides* „Nana” și a fost amenajat sistemul de iluminat al parcului. În paralel cu aceste amenajări s-a efectuat studiul de fezabilitate aprobat prin HCL nr. 73/27.03.2001, în cursul anului 2007 efectuându-se proiectul tehnic, detaliile de execuție și caietele de sarcini.

Anul 2009 reprezintă anul nașterii efective a parcului și prin demararea lucrărilor de amenajare, lucrări ce aduc elemente peisagere noi ce nu se mai întâlnesc în celelalte parcuri din Timișoara.

În acest sens suprafața parcului a suferit o remodelare topografică prin crearea de coline acoperite cu gazon, arbuști și plante perene cu flori de culoare albastră și albă, din care pe timpul verii, datorită dotărilor de ultimă oră, vor fi jocuri de apă, ce vor face atmosfera respirabilă în timpul zilelor toride de vară. Alături de ele, au apărut în compoziție, ochiuri de apă repartizate întâmplător.

Locul de joacă a fost amenajat cu echipamente de joacă din materiale ecologice, produse de firme renumite din Uniunea Europeană.



SCUARUL DACIA, are suprafața de 9.648 mp și se află într-o zonă de blocuri turn, în apropiere aflându-se 3 școli generale. Datorită acestui fapt, zona respectivă reprezintă un

punct de atracție pentru copii, aceștia având nevoie de un spațiu potrivit petrecerii timpului în aer liber. De asemenea, parcul se adresează și riveranilor, oferind un spațiu ideal pentru plimbare și relaxare.

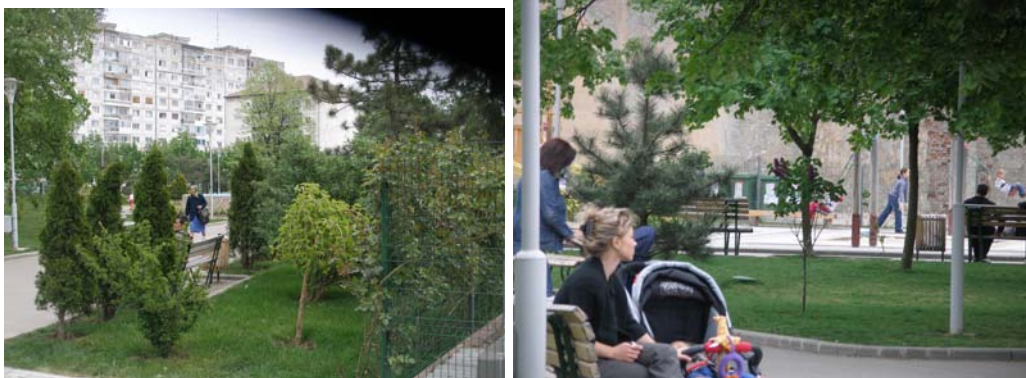
Au fost amenajate 2 locuri de joacă diversificate prin dotări adaptate vârstei preșcolare și o alta destinată preadolescenților. Echipamentele de joacă pentru preșcolari sunt autorizate I.S.C.I.R. și vor oferi beneficiarilor protecție la impact prin folosirea tartanului – un material special de amortizare a șocurilor, încadrat în ultimele standarde europene. Locul de joacă include, în premieră în Timișoara, un mini-circuit pentru biciclete destinat copiilor cu vârste mai mici de 6 ani. Echipamentele destinate zonei preadolescenților sunt de proveniență germană, certificate din punct de vedere al siguranței și calității. Acest spațiu este încadrat de două aliniamente de arbori (spre str. Timiș refacerea aliniamentului prin completare cu *Catalpa bignonioides* “Nana” cu coroana condusă de la cca. 3m înălțime) și pe cealaltă latură *Prunus pissardii*. Pentru a proteja locul de joacă de traficul auto, a fost îngrădită această zonă cu un gard înalt de 1,75m și în fața lui au fost plantați trandafiri de culoare roșie, care vor asigura decorul între parc și blocurile vecine de pe str. Timiș.

Vechiul mobilierul urban a fost înlocuit cu un număr de 61 bănci, 65 coșuri de gunoi și s-a creat un spațiu nou - prin amplasarea a șase mese cu câte două bănci fiecare. Totodată a fost introdus și sistemul de iluminare, cu un număr de 56 de stâlpi care aservesc întreaga suprafață a parcului. Pentru deținătorii de animale de companie s-a reamenajat canisita – loc special amenajat pentru câini.

Din amenajarea inițială s-a păstrat fântâna arteziană (un element emblematic pentru acest parc), iar zona perimetrală a fântânii a fost refăcută prin plantări compacte cu specii decorative de: trestie, Miscanthus și diferite specii de Hosta. La alegerea materialului pentru plantat s-a ținut cont de destinația pentru care a fost ales. De exemplu, în apropierea Bisericii Ortodoxe din vecinătatea parcului, au fost introduse plante aromatice specifice grădinilor mănăstirești (lemnul Maicii Domnului, salvia rusească etc).

Pe lângă materialul dendrofloricol existent s-au mai plantat 133 arbori și arbuști rășinoși, 349 arbori și arbuști foioși, ornamentali prin flori și prin coloritul frunzelor toamna (arțar japonez, dud pendul, salcie albă, liliac de vară, gutui japonez, ploaie de aur etc.). Diferite forme de trandafiri (de parc, urcători și cu trunchi) - 1.066 buc, flori și ierburi perene în număr de 545 și 5.500 plante anuale. Vegetația aleasă este valoroasă atât din punct de vedere ecologic, cât și peisager, creând un spațiu de odihnă și relaxare pentru toate categoriile de vârstă. Suprafața gazonată este de 3.500 mp, iar suprafața de alei amenajate este de 1.762 mp.





SCUARUL ARHANGELII MIHAIL SI GAVRIL se află în cartierul Blașcovici, mărginit de străzile: Veronica Micle, Măslinului și Alecu Russo, cu suprafața de 2830 mp.

Nu cu mulți ani în urmă acest cartier avea drumuri de pământ, nu exista canalizare pe toate străzile, iar scuarul, în anul 2002 a fost îmbunătățit prin amenajarea unui loc de joacă.

În urma lucrărilor de modernizare în Scuarul Arhanghelii Mihail și Gavril din 2009, acestuia i s-a imprimat o nouă personalitate, generată de verdele elegant al gazonului și al materialului dendrologic.

Mobilierul din scuar este format din 21 de bănci, 8 coșuri de gunoi, elegante, cu lemn, în spațiul de odihnă și 7 coșuri de gunoi la locul de joacă. Băncile sunt umbrite de pini, cireși japonezi, frasinii și salcâmi. Modernizarea lui a ținut cont și de solicitările riveranilor alegându-se pentru rondoul central Yucca, o plantă îndrăgită de timișoreni.



Există numeroase locații unde, datorită sistematizării greșite, cetățenii nu beneficiază de spații verzi, parcări și imposibilitatea de amplasare a locurilor de joacă. Primăria Municipiului Timișoara a demarat înfrumusețarea spațiilor dintre blocuri cum sunt: str. Orșova, str. Kiriac, str. Mureș etc.

Un astfel de spațiu care dintr-un teren viran s-a transformat într-un loc de joacă este cel situat pe **strada MACILOR**. Acest teren se află în vecinătatea Grupului Școlar de Arte și Meserii "Spiru Haret", de-a lungul gardului care mărginește curtea acestei școli. Până în momentul de față, aici puteam găsi depozitări de diverse materiale, gunoaie și resturi din construcții. Pe această suprafață de 2000 m² s-a amplasat un loc de joacă, s-a creat o zonă de recreere și s-a realizat facilitarea traversării acestei zone printr-un traseu impus de trecerea repetată a locuitorilor din zonă. Menționăm că nu exista o asemenea alee pentru pietoni, ea fiind bine integrată în amenajarea realizată.



Locul de joacă este dotat cu echipamente de joacă încadrate în toate normele de siguranță actuale, destinate copiilor de vârstă preșcolară: două leagăne cu două locuri, un echipament de cățărat complex, un tobogan cu foisor, o groapă cu nisip.

În zona de recreere se găsesc locurile de odihnă amplasate într-o piațetă principală, dar și în alveole pavate de formă dreptunghiulară. Băncile cu spătar sunt în număr de 18, băncile simple sunt 6, iar coșurile de gunoi – 19. În piațetă sunt 10 bănci și 5 coșuri de gunoi, iar în alveolele dreptunghiulare (care sunt dispuse în exterior pe traseul aleilor) sunt amplasate câte o bancă și un coș de gunoi.

Aliniamentele plantate vor constitui o barieră de vegetație împotriva poluării și a zgomotului (aliniamente de: catalpă, salcie creastă și de salcie roșie). Speciile arbustive vor asigura prin înflorire un decor eşalonat pe toată perioada anului: primăvara-vara ne vor încânta privirile: gutuiul japonez (*Chaenomeles japonica*), hibiscus (*Hibiscus syriacus*), spirea (*Spirea bumalda*), bujorul (*Paeonia lactiflora*), ploaie de aur (*Forsythia x intermedia*), sunătoare ornamentală (*Hypericum calcynum*). În perioada de toamnă-iarnă vor asigura decorul speciile cu frunziș permanent verde și fructificație decorativă: *Cotoneaster dammeri* (fructe de culoare roșie, iar în perioada iarnă colorația frunzelor devine roșie), *Mahonia aquifolium* (frunze persistente și fructe de culoare negre-albăstrui), *Yucca gloriosa* (frunze persistente și florile albe cu o perioadă lungă de înflorire). Speciile rășinoase asigură un decor permanent verde pe toată perioada anului: *Juniperus horizontalis* “Blue Chips”, *Juniperus horizontalis* “Andora Compacta”, *Pinus nigra* “Austriaca”.

Ce se poate face dintr-un teren viran pe care se depozita moloz și diverse materiale într-un mod neadecvat, situat într-un cartier de locuințe? Un frumos scuar care să conțină și un mic loc de joacă pentru copii din zonă. La asta s-a gândit și Primăria Municipiului Timișoara când a început lucrările de amenajare a **SCUARULUI POMPILIU ȘTEFU**, sperând că va face o bucurie copiilor din zona Mehala-Bucovina. Ținând cont că cel mai apropiat loc de joacă la care puteau apela era Scuarul Ion Vidu sau Parcul Dacia, amenajarea acestui spațiu este binevenită.

Acest scuar este amplasat la intersecția străzilor Pompiliu Ștefu cu Bucovina, în vecinătatea dispensarului din zonă. Deși spațiul nu este unul generos (aprox 1.600 mp), a fost amenajat în așa fel încât să existe și un loc de joacă și unul de odihnă, iar părinții care își însoțesc copiii îi pot supraveghea îndeaproape, de pe bănci.

Pentru petrecerea timpului liber într-un cadru adecvat și într-un mod plăcut, care să le ofere modalitatea de a experimenta bucurii, plăceri și nu în ultimul rând posibilitatea de a-și descoperi și dezvolta abilitățile sociale, copiilor din această zonă li s-a amenajat acest loc cu o serie completă de echipamente. Aceste echipamente au înălțimi și dimensiuni ale modulelor special adaptate copiilor cu vârste cuprinse între 4 și 12 ani, au fost instalate pe o suprafață de aproximativ 450 m² acoperită cu un strat de sort mărunț și delimitată de un gard metalic de 1,70 m înălțime. Leagănul combinat, dotat atât cu o nacelă clasică cât și cu una tip cuib de pasăre, prevăzută cu un sistem dublu de susținere are un schelet alcătuit din

metal și lemn care îi conferă o mare robustețe. Încă un leagăn cu 2 nacele, o cumpănă și o rotativă cu 4 locuri completează acest loc de joacă.



Lângă locul de joacă a fost amenajat un spațiu verde în centrul căruia se găsește un rondou de trandafiri care au fost aleși și plantați în funcție de culoare și înălțime: cei din mijloc sunt roșii (Red Velvet), apoi roz (Mary Rose) și în margine cei albi (Schneewittchen), un soi cu foarte puțini spini.

Pe lângă cei 35 de arbori s-au mai plantat și plante cu flori pentru a mai da culoare locului: hortensii (care înfloresc de-a lungul verii) și Aster (înfloresc vara târziu). Iar pentru a proteja scuarul de traficul din zonă, s-a montat un gard care va fi îmbrăcat în plante agățătoare care și ele ne vor bucura privirea cu florile și fructele de culoare roșie pe care le produc.

În primăvara anului 2007 s-a reamenajat și modernizat scuarul de pe strada **VIDRARU**, în suprafață de 1900 mp. Amenajarea inițială consta în 4 bănci, 14 arbori, fântâna care se păstrează în continuare și aleile ce înconjurau centrul scuarului.

Reamenajarea și modernizarea a constat în montarea de mobilier urban nou (18 bănci, 2 mese și 25 coșuri de gunoi), a unui gard împrejmuitoare de peste 71 ml lungime și 1,25 m înălțime, cu 3 intrări, amenajarea unui loc de joacă, amenajarea aleilor, plantări de arbori, arbuști și plante perene. Locul de joacă este amplasat pe o suprafață de 125 mp, acoperită cu tartan (material care atenuează șocurile), aceste echipamente sunt autorizate I.S.C.I.R. și destinate copiilor cu vârsta cuprinsă între 3 și 10 ani: 3 albinuțe pe arc, 1 Jungle Fort și 2 leagăne Little Daisy.

Scuarul este înconjurat de parcări ecologice, în suprafață de 388 mp cu arbori și dale alveolate (semăntate cu gazon), asigurând 25 locuri de parcare pentru riverani. Materialul dendrofloricol plantat este compus din 307 bucăți (arbori, arbuști și plante perene), cum sunt: ienuperi, molid argintiu, levănțică, liliac de vară, garofițe turcești, mahonie, gutui japonez, liliac, ploaie de aur, salbă moale etc., suprafața gazonată este de 750 mp, iar suprafața de alei amenajate cu pavele Onda este de 357 mp.



Din categoria celor 6 locuri de joacă care au fost reamenajate parțial sau mai bine zis reabilitate, se pot aminti cel situat în **SCUARUL SFÂNTUL NICOLAE (fost SCUARUL PĂUN PINCIO)**, lucrările de reabilitare executate fiind atât la locul de joacă cât și la scuarul cu același nume. La realizarea acestora Primăria Municipiului Timișoara în parteneriat cu Fundația Culturală First, a desfășurat activități vizând ecologizarea scuarului. Fondurile folosite în acest scop s-au ridicat la aproximativ 7300 Ron.



Reamenajarea spațiului verde de pe strada **CUGIR** s-a realizat pe o suprafață situată între blocurile de locuințe colective din zona Calea Aradului.

În realizarea reamenajării s-a avut în vedere atât funcționalitatea spațiului, cât și estetica sa. În primul rând, acesta se dorește a fi un spațiu funcțional de recreere și odihnă pentru locuitorii din zonă. Caracteristicile principale ale amenajării sunt petele de culoare și structura volumetrică aduse de vegetație, locurile de odihnă pentru cetățenii din zonă în permanentă mișcare.

Tehnologia de realizare a noii amenajări peisagistice cuprinde lucrări de mobilizare a solului, umplutură de pământ fertil, nivelare a terenului, plantare de arbori și arbuști ornamentali, gazonare, montare de mobilier urban, amenajare alei, realizare sistem de irigare.

Spațiul amenajat a fost împărțit în trei zone cu diferite destinații: o zonă de parcuri pentru vehiculele locatarilor, o zonă de odihnă și relaxare și o zonă cu destinația de loc de joacă pentru copii. Aceste trei zone sunt despărțite vizual de gard, alei și borduri.

Zona de odihnă cuprinde locuri de stat ce cuprind 4 mese și 8 bănci, situate în vecinătatea garajelor (ce vor fi acoperite în timp de vegetație). De-a lungul aleilor au fost montate încă 8 bănci ce au în apropiere coșuri de gunoi.

Suprafața gazonată este de aproximativ 1300 mp, fiind prevăzută cu sistem de irigare prin aspersiune și sistem de irigare prin picurare.

Arborii plantați vor realiza în timp o barieră de atenuare a zgomotului din zonă, fiind în același timp decorativi prin foliaj (*Acer psedoplatanus* „Atropurpureum”, *Prunus cerasifera* „Pissardii”) sau prin flori (*Crataegus laevigata* „Paul’s Scarlet”, *Magnolia kobus*, *Caragana arborescens*). Arbuștii completează varietatea peisajului prin înflorirea bogată (*Viburnum lantana*, *Hypericum* „Hidcote”, *Buddleia davidii* „Black Night”, *Cornus stolonifera* „Flaviramea”, *Deutzia hybrida* „Pink Ponpon”, *Lonicera purpusii*, *Philadelphus coronarius*, *Magnolia soulangeana*, *Weigela* „Newport Red”, *Wisteria* sp. și *Rosa*).

Locul de joacă pentru copii a fost amplasat la o distanță apreciabilă de blocurile de locuințe, pentru a nu deranja, fiind de asemenea înconjurat de vegetație, cu rol de atenuare a zgomotului.

Pentru copiii care își vor petrece timpul liber aici, s-au amplasat pe o suprafață de aproximativ 500 m² următoarele echipamente: un sistem de cățărare compus din 5 elemente, 6 albinuțe, un tobogan „Marguerite”, un leagăn cuib de pasăre, toate din import precum și un leagăn cu 2 locuri, bănci și un Tobogan „Jungle Fort”.

Spațiul de joacă este completat cu bănci destinate atât supravegherii copiilor în timpul folosirii echipamentelor de joacă instalate aici, cât și pentru odihna adulților. De asemenea nu lipsesc nici coșurile de gunoi.



PARCUL CLĂBUCET, situat în zona Calea Șagului în spatele cimitirului, este un parc de recreere cu multiple funcțiuni: loc de joacă pentru copii, teren de sport și spațiu de recreere.

Locul de odihnă și recreere are ca centru compozițional o fântână arteziană cu jocuri de apă programabile, cu variații de înălțime a jetului de apă, iar pe timp de noapte cu lumini în culori ce se schimbă automat, creând o imagine specială.

Fondul vegetal existent a fost completat masiv cu specii și soiuri deosebite de arbori și arbuști, care să aducă diversitate și culoare. Dintre arborii ornamentali plantați amintim: *Abies concolor* (bradul argintiu), *Abies nordmanniana* (bradul de Caucaz), *Acer platanoides* „Crimson King” (arțar cu frunza roșie), *Acer platanoides* „Globosum” (arțar cu coroana sferică), *Acer saccharinum* „Pyramidalis” (arțar dulce piramidal), *Betula pendula* „Youngii” (mesteacăn pletos), *Fagus sylvatica* „Purple Fountain” (fag pletos cu frunza roșie), *Salix matsudana* „Tortuosa” (salcie creață), *Albizzia julibrissin* „Ombrella” (arborele de mătase), *Taxodium distichum* (chiparos de baltă). Pentru întregirea aspectului estetic, au fost plantați arbuști ornamentali prin frunze și lujeri: *Corylus avellana* „Contorta” (alun cu ramuri contorsionate), *Coryllus avellana* „Purpurea” (alun cu frunza violacee), *Sorbus aucuparia* (scoruș), ornamentali prin flori: *Tamarix gallica* (cățina roșie), *Cercis siliquastrum* (arborele Iudei).

Mobilierul urban a fost completat cu 31 de bănci și 56 de coșuri de gunoi, iar solul a fost acoperit cu 4920 mp de gazon brazdă.

Având în vedere faptul că suprafața locului de joacă din parc este generoasă, s-a completat cu numeroase echipamente de joacă noi, renunțându-se la o parte din vechile echipamente. S-a regândit și s-a reîmpărțit toată suprafața lui pe grupe de vârstă. Astfel, ținând cont de acest criteriu, echipamentele de joacă au fost grupate în 3 categorii de vârstă: 3- 5 ani, 6-10 ani, respectiv 10-14 ani.

Spațiul de joacă astfel realizat se evidențiază printr-o serie completă de echipamente cu dimensiunile modulelor special adaptate vârstei copiilor pentru care au fost proiectate. Astfel, pe lângă trenulețul din lemn, mașinuța „Flinstones”, cele 2 mese de ping-pong, respectiv complexul de tobogane din lemn, care au rămas din vechiul spațiu de joacă se remarcă leagănul cu 3 nacele tip cuib de pasăre, leagănul „Tarzan”, balansoarul cu 2 locuri, balansoarul tip „Stand-Up”, complexe de cățărat de tip fluture, „Carrantuohill”, respectiv piramida tip pom cu sfori. Echipamentele de tip „albinuță” sunt și ele bine reprezentate prin albinuța cu pereți laterali și cea cu un singur loc destinate copiilor cu vârste cuprinse între 3 și 6 ani, respectiv albinuța cu 4 locuri pentru grupa de vârstă cuprinsă între 6 și 10 ani. Ca noutate în peisajul spațiilor de joacă din Timișoara se remarcă echipamentul de cățărat tip tunel din sfori, precum și podețul suspendat destinat echilibristicii, ambele produse în Germania. În încheierea acestei treceri în revistă a echipamentelor instalate aici nu putem să nu amintim trambulina elastică de tip SMB și măsuța cu scăunele tip ursuleț. Întreaga suprafața a spațiului de joacă a fost acoperită cu o suprafață cauciucată din tartan, lucru care îi conferă o capacitate sporită de amortizare a șocurilor la aterizare.

Cele 2 terenuri de fotbal au suferit îmbunătățiri în ceea ce privește gardul, care a fost reparat și supraînălțat, iar suprafețele acestora au fost de asemenea reparate: un teren a fost acoperit cu gazon artificial, iar celălalt cu tartan.





Piața Traian - piață minerală – pentru a crea o pată de culoare s-au amenajat stative cu mușcate



Piața Romanilor



Piața Sfântul Gheorghe



Piața Istria – spațiul verde de lângă locuințele ANL



Scurul Piața A. Mocioni

O atenție deosebită se acordă achiziționării și montării la locurile de joacă doar a echipamentelor conforme cu normele europene și naționale în vigoare, însoțite de certificate de conformitate și inscripționate lizibil și durabil, cu datele de identificare ale producătorului, denumirea, seria, anul de fabricație și caracteristicile tehnice ale echipamentului, inclusiv vârsta minimă, limita de greutate sau starea de sănătate, a consumatorilor după caz, așa cum rezultă din fotografiile de mai jos.



Modul corect de inscripționare al echipamentelor de joacă

Pentru o mai bună securizare a spațiilor de joacă și a creșterii responsabilizării cetățenilor în păstrarea bunurilor din perimetrul locurilor de joacă, Primăria Municipiului Timișoara a demarat procedura de preluare sub control a acestora, de către Consiliile de Cartier, respectiv Asociațiile de Proprietari, după caz a noilor spații de joacă. În acest mod acestea devin parteneri și colaboratori ai Primăriei Municipiului Timișoara, în vederea unei mai bune întrețineri, respectiv conservări a locurilor de joacă existente.

În contextul în care România este membru cu drepturi depline al Uniunii Europene, respectarea normelor europene, referitoare la amplasarea locurilor de joacă, securitatea echipamentelor și a spațiilor, afișarea programului de funcționare al acestora, al instrucțiunilor de utilizare a echipamentelor, devin obligatorii.

2.1.3. Aliniamentele

Conform Legii nr. 24 din 15 ianuarie 2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților modificată și completată de Legea nr. 313 din 12 octombrie 2009, ART. 6, aliniament înseamnă:

d) **fâșie plantată** - plantație cu rol estetic și de ameliorare a climatului și calității aerului, realizată în lungul căilor de circulație sau al cursurilor de apă;

l) **spații verzi pentru protecția cursurilor de apă și lacurilor** - plantații realizate în lungul cursurilor de apă sau împrejurul lacurilor, al căror rol principal este de protecție a acestora;

m) **culoare de protecție față de infrastructura tehnică** - plantații realizate în lungul căilor de circulație sau în jurul unor instalații cu potențial ridicat de poluare, în vederea ameliorării calității mediului și protejării infrastructurii aferente.

În Timișoara bulevardele importante au un spațiu verde generos, cu aliniamente formate dintr-un rând și chiar din două rânduri de arbori. Suprafața de zonă verde aferentă bulevardelor importante din Timișoara (Take Ionescu, Circumvalațiunii, Vasile Pârvan, 1 Decembrie 1918 etc.) este de 17,76 ha.



Aliniamente de arbori în secolul al XIX-lea pe străzile centrale ale Timișoarei

Speciile de arbori plantați din 2007 începând, pe aliniamente, au creștere determinată pentru a nu incomoda gospodăria aeriană:

- **Bulevardul Vasile Pârvan** – pe partea Universității de Vest aliniamentul este format din dud pendul (*Morus alba* Pendula), corcoduș roșu (*Prunus pissardii*), *Buxus* forme, pe cealaltă parte doar un rând de corcoduș roșu (*Prunus pissardii*).



- **Calea Circumvalațiunii** – măr ornamental (*Malus* sp.) de la Pasajul Jiul până la strada Gheorghe Lazăr și de la strada Gheorghe Lazăr până la Piața Consiliul Europei arborele de ambră (*Liquidambar styraciflua*).



- **Bulevardul Take Ionescu** – cireș ornamental globos (*Prunus fruticosa* Globosa).
- **Calea Sever Bocu** – stejar roșu (*Quercus rubra*, sinonim cu *Quercus borealis*).
- **strada Gheorghe Lazăr, strada Brediceanu, Calea Bogdăneștilor** – *Catalpa bignonioides* Nana.
- **Bulevardul Cetății** – *Magnolia kobus*
- **strada Drubeta** – *Crataegus laevigata* Paul Scarlet;
- **Splai Nicolae Titulescu, Splaiul Tudor Vladimirescu, Bulevardul Michelangelo** – *Acer negundo* Flamingo;
- **Bulevardul General Dragalina** – *Acer platanoides* Crimson King;
- **Bulevardul Filipescu** – *Malus x Rudolf*
- **Alea CFR** – *Fraxinus pennsylvanica*
- strada Ioan Budai Deleanu – *Fraxinus ornus* Mecsek
- în **Zona Matei Basarb și Bucovina** s-au plantat *Catalpa bignonioides* Nana și salcâm globos (*Robinia pseudacacia* Umbraculifera). De asemenea pe strada Pompiliu Ștefu s-au deschis rabate cu trandafiri.
- în **Bulevardul Liviu Rebreanu, cartierul Blașcovici** și pe **strada Alexandru Borza** – cireș japonez (*Prunus serrulata* Kanzan), tei (*Tilia* sp.).



2.1.4. Grădinile particulare

Începând din a doua jumătate a secolului XX, grădina devine un bun necesar, fără a mai fi apanajul claselor avute.

Spațiul exterior al unei case trebuie gândit ca o prelungire a interiorului casei. O grădină mică, un balcon, un acoperiș, un pervaz sau o terasă este un sanctuar în care se scapă de presiunea traiului urban.

În amenajarea unei grădini individuale trebuie să se țină seama de câteva condiții:

a) relația casă-grădină: arhitectura și stilul clădirii influențează tipul grădinii, deoarece ea este continuarea spațiului din interiorul case;

b) utilizarea mobilierului de grădină în funcție de suprafața acesteia. Chiar dacă toți își doresc un pavilion și un barbecue, în cazul grădinilor mici este indicat a se renunța la acest tip de mobilier (amenajat definitiv). Se poate opta pentru o umbrelă și un grătar simplu, pe roți, ținând cont și de faptul că sunt utilizate doar 7-8 luni pe an, rămânând astfel mai mult spațiu verde.



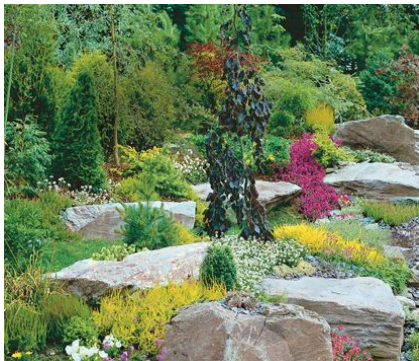
c) la alegerea materialului dendrologic trebuie ținut cont de preferințele proprietarului (alergici la diferite tipuri de polen, fobii față de unele plante cu flori parfumate etc.). De asemenea trebuie ținut cont de unele superstiții foarte înrădăcinate la poporul român, cum este superstiția față de brad că acesta prevestește pustietate deoarece trăiește singur la munte, dar trebuie explicat că o grădină fără conifere, iarna este o grădină pustie chiar dacă sunt utilizate plante cu frunze persistente.



d) spre deosebire de un parc sau scuar, într-o grădină individuală se vor putea planta, pe o suprafață mică, mai multe specii, utilizând: bulboase, plante anuale, plante perene, ierburi ornamentale, arbori și arbuști foioși și rășinoși și pomi fructiferi, asigurând pe tot parcursul anului o pată de culoare.



e) se poate opta pentru amenajarea unei stâncării seci sau cu cădere de apă, iaz cu jocuri de apă, dar și numai simularea unui râu prin utilizarea plantelor iubitoare de umiditate ridicată în sol plantate de o parte și de alta a unui mic pod de lemn.



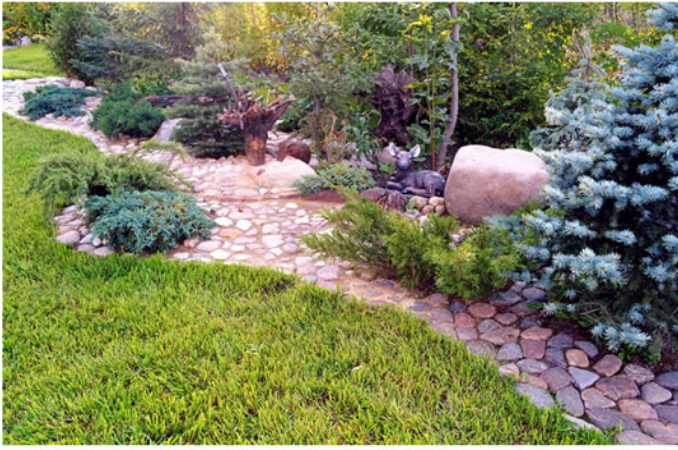
Pentru o mai bună utilizare a suprafeței de teren, dar și pentru protejarea beneficiarului față de poluarea fonică și de cea atmosferică, este indicat a se amplasa imobilul la o distanță de 3-6 m față de stradă. Accesul devine greoi în cazul în care construcția este amplasată în spate. În Timișoara, marea majoritatea caselor din cartierele vechi de locuințe (Blașcovici, Elisabetin, Ronaț, Mehala etc.) sunt amplasate la 2-3 m față de stradă apărând astfel „grădina de flori”.

Ținând cont de aceste amenajări se va alege stilul grădinii, în Timișoara, predominând grădinile amenajate în stil rustic.



Specialiștii din cadrul Primăriei Municipiului Timișoara – Direcția de Mediu – Serviciul Spații verzi – Biroul Mobilier urban și dezvoltare spații verzi sprijină persoanele solicitante în alegerea variantei de amenajare a grădinilor individuale.





2.2. Protecția spațiilor verzi în Timișoara

Conform Legii nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților (completată și modificată de Legea nr. 313/2009), având în vedere că între Timișoara și localitățile care intră în zona metropolitană exista teren agricol devenite acum cartiere rezidențiale de case (Dumbrăvița, Giroc, Ghiroda nouă etc.), **ART. 12 - (3) La extinderea suprafeței intravilanului localităților, autoritățile publice locale au obligația să asigure o cotă de 5% pentru amenajarea de spații verzi publice.**

De asemenea legea vine în sprijinul administrațiilor publice locale în ceea ce privește protecția spațiilor verzi de pe domeniul public și proprietate: obligațiile persoanelor fizice și juridice, interzicerea diminuării suprafeței de zone verzi, suprafața de zonă construită maximă admisă pe spațiile verzi dar și tipul construcțiilor (de exemplu: în grădinile botanice o seră pentru plantele tropicale, pavilioane în parcuri și grădini, echipamente de joacă și sportive în parcurile de agrement etc), întreținerea spațiilor verzi de către administrațiile publice locale, persoane fizice și juridice și nu în ultimul rând protecția fito-sanitară.

Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 114/2007 prevede obligația de a se asigura din **terenul intravilan** suprafețele necesare realizării a minimum 20 m²/locuitor până în anul 2010, respectiv 26 m²/locuitor până în 2013. Din datele existente la Primăria Timișoara, nu există teren intravilan disponibil pentru asigurarea suprafețelor specificate, căutându-se posibilități funciare în intravilanul extins. Programul privitor la îndeplinirea obligațiilor conform art. II (1) din OUG nr. 114/2007 este prezentat după cum urmează:

Pentru anul 2010 (56 ha):

- Realizarea a 11 ha spații verzi intravilan prin suprafețe impuse în PUZ, PUD și Autorizații de construcții;
- Realizarea a 5 ha plantații arbori în intravilanul extins în Zona Fratelia, Freidorf, Fabrica de Zahăr;
- Achiziționarea de către Consiliul Local Timișoara prin cumpărare în intravilan extins – extravilan - a unei suprafețe de 40 ha pentru realizarea de plantații de arbori și arbuști.

Pentru anul 2011 (75 ha)

- Realizarea a 30 ha plantații de arbori și arbuști (din pășuni și fânețe) în Zona Timișoara – Săcălaz;
- Realizarea a 15 ha spații verzi în intravilan suprafețe impuse prin PUZ, PUD și Autorizații de construcții;
- Achiziționarea de către Consiliul Local Timișoara prin cumpărare în intravilan extins – extravilan - a unei suprafețe de 30 ha pentru realizarea de plantații de arbori și arbuști.

Pentru anul 2012 (75 ha)

- Realizarea a 10 ha plantații de arbori și arbuști (din pășuni și fânețe) în Zona Timișoara / Utvin – Sânmihaiu Român;
- Realizarea a 15 ha spații verzi în intravilan suprafețe impuse prin PUZ, PUD și Autorizații de construcții;
- Achiziționarea de către Consiliul Local Timișoara prin cumpărare în intravilan extins – extravilan - a unei suprafețe de 50 ha pentru realizarea de plantații de arbori și arbuști.

Pentru anul 2013 (130 ha)

Avându-se în vedere extinderea intravilanului, se propune ca 130 ha din Pădurea Verde să fie luate în calcul pentru suprafața de 26 m²/locuitor.

Încă din anul 1994, s-a emis o **Hotărâre a Consiliului Local nr. 112/1994 privind ocrotirea unor arbori cu valoare decorativă deosebită de pe raza municipiului Timișoara**, cu o anexă în care sunt trecute toate exemplarele deosebite de arbori și arbuști de pe domeniul public, menționându-se locația unde se găsesc și numărul de exemplare. **Arborii ornamentali cuprinși în anexă fac parte din patrimoniul municipiului fiind interzisă tăierea de corecție, defrișarea ori degradarea lor în orice mod (s-au protejat în 1994 peste 850 de arbori, prin actualizarea hotărârii în 2010 se vor proteja peste 1000 arbori).**



Platanus acerifolia – str. Pomiculturii



Quercus robur – Piața „700”



Quercus robur
Parcul Coronini



Piața Libertății



Quercus robur
Parcul Copiilor „Ion Creangă”



Taxodium distichum
Bulevardul Vasile Pârvan

Hotărârea Consiliului Local nr. 125/1998 privind atribuirea în folosință gratuită pe termen, a unor terenuri în vederea amenajării de spații verzi în jurul blocurilor din cartierele de locuințe. La cererea asociațiilor de proprietari, se atribuie în folosință gratuită pe termen de 1 an, terenuri delimitate de până la 5 m în jurul blocurilor de locuințe, în vederea amenajării de spații verzi. Primăria Municipiului Timișoara își rezervă dreptul de a retrage dreptul de folosință asupra terenului atribuit, dacă acest teren va fi revendicat de foștii proprietari sau pentru realizarea de către Consiliul Local a unor lucrări de utilitate publică.

Hotărârea Consiliului Local nr. 155/1999 pentru completarea și modificarea Hotărârii Consiliului Local nr. 162/1997 privind unele măsuri de protecție a arborilor de pe raza Municipiului Timișoara. Pe raza Municipiului Timișoara pentru un arbore tăiat (defrișat), de către persoane fizice sau juridice, din cauze obiective (uscare, deteriorarea gospodăriei subterane, gospodăriei aeriene, afectare a clădirilor), cel care defrișează va planta în mod obligatoriu minim 2 arbori ornamentali. Persoanelor fizice sau juridice care nu efectuează plantarea arborilor ornamentali pe amplasamentele indicate de Direcția de Mediu a Primăriei Municipiului Timișoara, li se va imputa contravaloarea arborilor defrișați – stabilită în baza Metodologiei de calcul prevăzută în Anexa nr. 1, urmând ca plantarea arborilor să fie efectuată de o firmă autorizată, prin grija Primăriei Municipiului Timișoara.

În cazul în care defrișarea arborilor se efectuează în afara perioadei optime de plantat, persoanele fizice sau juridice care au solicitat defrișarea vor achita pentru fiecare arbore defrișat contravaloarea a minim 2 arbori ornamentali – la Primăria Municipiului Timișoara, în contul 5002, urmând ca plantarea arborilor să se efectueze în perioada optimă pentru plantat, de către o societate comercială autorizată, prin grija Primăriei Municipiului Timișoara. Determinarea pagubelor produse prin tăierea (defrișarea) în orice mod a arborilor, degradarea ori distrugerea acestora, va fi efectuată de către funcționarii publici abilitați din cadrul Direcției de Mediu, în baza Metodei de calcul stabilite conform Anexei, care face parte integrantă din hotărâre. Acești inspectorii vor aplica și sancțiuni corespunzătoare celor găsiți vinovați, în conformitate cu prevederile normelor legale în vigoare.

Hotărârea Consiliului Local nr. 388/2000 privind evaluarea și protejarea materialului dendro-floricol situat pe domeniul public concesionat cu diverse destinații. Materialul dendro-floricol de pe terenurile aparținând domeniului public al Municipiului Timișoara care urmează să facă obiectul unor contracte de concesionare va fi inventariat și evaluat de inspectorii Serviciului Administrare Mediu-Urban din cadrul Primăriei Municipiului Timișoara. Fișa cuprinzând inventarul materialului dendro-floricol va constitui Anexă la Contractul de concesionare, cu prevederea expresă a obligativității concesionarului de respectare a prevederilor privind protejarea și conservarea materialului dendro-floricol al Municipiului Timișoara. Executarea de construcții care presupun defrișarea materialului dendro-floricol existent pe terenul care face obiectul contractului de concesionare, se va putea realiza numai după inventarierea și evaluarea materialului dendrologic ce urmează a fi afectat și după plata anticipată a contravalorii acestuia în conformitate cu prevederile Hotărârii Consiliului Local nr.162/1997 completată și modificată de Hotărârea Consiliului Local nr. 155/1999. Beneficiarul terenului concesionat va achita anterior încheierii contractului de concesiune, către concedent - Primăria Municipiului Timișoara, în contul nr.21310201, cod 433, suma stabilită în urma evaluării materialului dendro-floricol de către inspectorii Serviciului Administrare Mediu Urban din cadrul Primăriei.

Hotărârea Consiliului Local nr. 4/2003 privind aprobarea realizării aliniamentelor de arbori aferente drumurilor publice aflate pe teritoriul administrativ al municipiului Timișoara. Începând cu data emiterii prezentei hotărâri, este obligatorie realizarea aliniamentelor de arbori pentru drumurile publice nou propuse de pe teritoriul administrativ al Municipiului Timișoara, conform documentațiilor de proiectare a construcției și modernizării drumurilor, ce se întocmesc cu respectarea planurilor de amenajare a teritoriului și de urbanism și cu avizele prevăzute în legislația specifică. La data intrării în vigoare a prezentei hotărâri se revocă orice prevederi contrarii acesteia conținute în hotărâri anterioare.

În sprijinul asigurării biodiversității în ceea ce privește materialul dendrologic plantat pe domeniul public s-a emis **Hotărârea Consiliului Local nr. 43/2009** privind aprobarea „Regulamentului privind factorii de mediu din zona metropolitană Timișoara” la **Capitolul I. Natură și biodiversitate - C. Persoanele fizice și persoanele juridice răspund contravențional pentru:** a) plantarea pe domeniul public și în aliniamentele stradale, de pomi și arbuști fructiferi de orice fel. Astfel se plantează doar specii dendrologice valoroase din punct de vedere ecologic și estetic, adaptate climatului din Timișoara, cu creștere determinată în înălțime astfel încât să nu se deranjeze gospodăria aeriană, numărul lucrărilor de întreținere este redus, rezultând astfel și o economie privind plata întreținerii lor.

Având în vedere necesitatea îndeplinirii angajamentelor asumate de țara noastră în procesul de integrare europeană, este imperios necesară adoptarea, în regim de urgență, a prezentului act normativ, în baza căruia să poată fi adoptată legislația subsecventă în domeniul protecției mediului și ținând cont de necesitatea creării cadrului unitar prin care se statuează principiile care guvernează întreaga activitate de protecție a mediului și care trasează direcțiile de reglementare a activităților economice în vederea atingerii obiectivelor dezvoltării durabile, elemente care vizează interesul public și care constituie situații de urgență extraordinare. În temeiul art. 115 alin. (4) din Constituția României, republicată, Guvernul României adoptă următoarea ordonanță de urgență:

OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, versiunea actualizată la data de 3.12.2008. Varianta actualizată include modificările aduse de:

- Rectificarea publicată în M.Of. 88 din 31/01/2006
- Legea nr. 265/2006
- O.U.G. nr. 57/2007
- O.U.G. nr. 114/2007 publicată în MOF nr. 713 din 22/10/2007
- O.U.G. nr. 164/2008 publicată în MOF nr. 808 din 03/12/2008.

Ca și Legea nr. 24/2007, această ordonanță vine în sprijinul administrațiilor publice locale:

Art. 70. - Pentru asigurarea unui mediu de viață sănătos, autoritățile administrației publice locale, precum și, după caz, persoanele fizice și juridice au următoarele obligații:

a) să îmbunătățească microclimatul localităților, prin amenajarea și întreținerea izvoarelor și a luciilor de apă din interiorul și din zonele limitrofe acestora, să înfrumusețeze și să protejeze peisajul, să mențină curățenia stradală;

b) să prevadă, la elaborarea planurilor de urbanism și amenajarea teritoriului, măsuri de menținere și ameliorare a fondului peisagistic natural și antropic al fiecărei zone și localități, condiții de refacere peisagistică și ecologică a zonelor deteriorate, măsuri de protecție sanitară a captărilor de apă potabilă și lucrări de apărare împotriva inundațiilor;

c) să respecte prevederile din planurile de urbanism și amenajarea teritoriului privind amplasarea obiectivelor industriale, a căilor și mijloacelor de transport, a rețelelor de canalizare, a stațiilor de epurare, a depozitelor de deșeuri menajere, stradale și industriale și a altor obiective și activități, fără a prejudicia ambientul, spațiile de odihnă, tratament și recreere, starea de sănătate și de confort a populației;

d) să informeze publicul asupra riscurilor generate de funcționarea sau existența obiectivelor cu risc pentru sănătatea populației și mediu;

e) să respecte regimul de protecție specială a localităților balneoclimaterice, a zonelor de interes turistic și de agrement, a monumentelor istorice, a ariilor protejate și a monumentelor naturii. Sunt interzise amplasarea de obiective și desfășurarea unor activități cu efecte dăunătoare în perimetrul și în zonele de protecție a acestora;

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;

g) să reglementeze, inclusiv prin interzicerea temporară sau permanentă, accesul anumitor tipuri de autovehicule sau desfășurarea unor activități generatoare de disconfort pentru populație în anumite zone ale localităților, cu predominanță în spațiile destinate locuințelor, în zonele destinate tratamentului, odihnei, recreerii și agrementului;

h) să nu degradeze mediul natural sau amenajat, prin depozitări necontrolate de deșeuri de orice fel;

i) să adopte măsuri obligatorii, pentru persoanele fizice și juridice, cu privire la întreținerea și înfrumusețarea, după caz, a clădirilor, curților și împrejurimilor acestora, a spațiilor verzi din curți și dintre clădiri, a arborilor și arbuștilor decorativi;

j) să inițieze, pe plan local, proiecte de amenajare, de întreținere și dezvoltare a canalizării.

Art. 71. - (1) Schimbarea destinației terenurilor amenajate ca spații verzi și/sau prevăzute ca atare în documentațiile de urbanism, reducerea suprafețelor acestora ori strămutarea lor este interzisă, indiferent de regimul juridic al acestora.

(2) Actele administrative sau juridice emise ori încheiate cu nerespectarea prevederilor alin. (1) sunt lovite de nulitate absolută.

Art. 72. - La elaborarea planurilor de urbanism și amenajarea teritoriului se respectă prevederile prezentei ordonanțe de urgență și a reglementărilor speciale și se prevăd, în mod obligatoriu, măsuri de menținere și ameliorare a fondului peisagistic natural și antropic al fiecărei zone și localități, condiții de refacere peisagistică și ecologică a zonelor deteriorate și măsuri de dezvoltare a spațiilor verzi, de protecție sanitară a captărilor de apă potabilă și lucrări de apărare împotriva inundațiilor.

Art. 73. - Planurile de urbanism și amenajarea teritoriului se supun procedurii de evaluare de mediu, în vederea obținerii avizului de mediu pentru planuri și programe, conform legislației în vigoare.

2.3. Perspectiva spațiilor verzi intravilane

Spațiile verzi ce aparțin domeniului public, reprezintă mai puțin de jumătate din totalul spațiilor verzi existente în perimetrul orașului. Necunoscute sunt încă toate spațiile verzi din

incintele instituțiilor, întreprinderilor, locuințelor private, care au o pondere foarte importantă în balanța ecologică a orașului.

Realizarea Registrului de spații verzi include și aceste suprafețe în suprafața de spații verzi a municipiului Timișoara.

Realizarea drumului de centură al Timișoarei și proiectele de completare a acestui inel în viitorul apropiat, oferă posibilitatea conturării unei fâșii verzi în jurul orașului, a unei perdele de protecție, chiar dacă ea se va rezuma doar la cei 100 de metri de protecție, cu interdicția de a se construi, în jurul său. Este posibil însă ca în apropierea acestui inel verde să se identifice și alte suprafețe ce pot deveni spații verzi organizate.

Prin realizarea drumului de centură al Timișoarei și extinderea zonei rezidențiale până la el, Timișoara va ajunge printre foarte puținele orase din țară și Europa care să închidă în intravilan o suprafață de cca 700 ha de pădure. Această perspectivă va conta foarte mult în balanța ecologică a orașului în primul rând, apoi va crea posibilitatea realizării unei imense zone recreative.

Metropola, care se va extinde față de actuala urbe în special spre sud, va cuprinde cca 15 km din albia Timișului și acel adevărat plămân verde al pusteii, pădurile Giroc și Lighed, de peste 1500 ha.

2.4. Spațiile verzi extravilane

Pe cât de pasionantă, pe atât de dificilă este încercarea de a reconstitui un film al evoluției, sau mai precis spus al involuției pădurii în câmpia bănățeană. Ne stau la dispoziție relatări istorice, din cele mai vechi timpuri de istorie și hărți sau stampe din vremurile mai apropiate. Date precise se pot găsi abia din a doua jumătate a sec. al XIX-lea, când deja armata dispunea de o tehnică cartografică avansată.

Din punct de vedere fitoclimatic, câmpia bănățeană se încadrează în limitele silvostepii, în cea mai mare parte. Cu totul izolat, în vestul Banatului, zona Sînnicolaului, se menționează insule de stepă. Climatul specific, cu influență atlantică, deci cu precipitații, chiar dacă modeste, asociate cu specificul edafic, respectiv soluri cu nivel freatic foarte ridicat, situate între numeroase mlaștini, au asigurat instalarea naturală a pădurii peste tot. Potențial, ne situăm astfel într-o zonă forestieră tipică.

Cele mai vechi relatări istorice, vorbesc de o câmpie cu mlaștini și păduri, prin care rătăceau triburi călătore de „iazigi”.

Cercetările arheologice au descoperit numeroase așezări umane în toată regiunea, chiar în împrejurimile Timișoarei, încă din paleolitic. Presiunea umană fiind însă nesemnificativă în echilibrul ecologic în acele vremuri îndepărtate, pădurile întinse de stejar și frasin se păstrau practic intacte.

Mileniul I înainte de Cristos aduce însă o creștere demografică substanțială. Cercetările arheologice identifică vetre de sate destul de numeroase, grindurile și locurile mai uscate sunt defrișate și cultivate agricol. Pământul este mănos, climatul favorabil, este firesc ca populația să se extindă.

Valurile romane ce străbat tot Banatul, confirmă interesul economic de a apăra aceste teritorii, la începutul erei noastre. Fără îndoială, pădurea omniprezentă odinioară, a fost redusă mult în avantajul agriculturii și a așezărilor umane. Nici într-un caz însă nu se depășise acel punct critic în echilibrul ecologic, în care pădurea să fie redusă la peste jumătate din extinderea ei naturală. Relatările istorice din timpul războaielor de cucerire a Daciei de către romani, vorbesc de păduri întinse, întunecoase, care speriau chiar pe romani.

Se apreciază că acel punct critic a fost depășit abia după recucerirea Banatului de către austrieci în 1716. Perioada de 165 ani de stăpânire otomană, anterioară acestei date, a însemnat o perioadă neagră, de pustiire demografică în întreaga regiune. Anumite date vorbesc de o populație de abia 30.000 de oameni în toată câmpia Banatului. Chiar dacă anterior a fost defrișată, pădurea și-a reluat locul în acest interval otoman.

Perioada modernă, începută odată cu 1716, înseamnă implantarea aici a civilizației apusene, cu o agricultură modernă, cu îndiguiuri, asanări de mlaștini, cu defrișări masive.

Este perioada în care peisajul este afectat de modificări drastice, în special din rațiuni economice, care au adus un Banat pustiit de păduri, cu un procent de împădurire de 1-2%.

Odată cu această perioadă apar primele documente cartografice.

O primă hartă interesantă este întocmită în anii 1723-1725 de către Claudius Florimund Mercy, primul guvernator al Timișului, la cererea lui Eugeniu de Savoia, cuceritorul Timișoarei. O hartă simplă, cu puține detalii, figurând în special localități și drumuri. Pădurile sunt figurate orientativ prin steluțe alăturate, mai dese, mai rare, indicând probabil desimea trupurilor de pădure. Oricum, împrăștierea lor pe cea mai mare parte din împrejurimile Timișoarei, spre toate punctele cardinale, sugerând faptul că existau multe păduri.

O altă hartă mai bogată în detalii este cea a lui Francesco Grisselini din 1776, care în monografia sa despre Banatul Timișoarei dă o mulțime de detalii interesante. Harta figurează cu o oarecare precizie pădurile ce înconjurau Timișoara.

Este vorba întâi de pădurile din lungul Timișului, aproape ca o bandă continuă, de la Bazoș, Chevereș, Lighed, Giroc, Șag, extinse până la Parța. Există apoi o pădure între Parța și Peciul Nou. Existau patru trupuri de pădure la Macedonia. Aceste ultime păduri, din câmpia propriu-zisă, au dispărut aproape în totalitate.

În nordul orașului este figurată o pădure întinsă, de la Săcălaz și până în dreptul Dumbrăviței de azi.

Arhivele statului și ale Muzeului Banatului păstrează încă multe alte hărți care oferă detalii, mai mult sau mai puțin precise despre păduri.

Se apreciază însă ca cel mai interesant document cartografic, ce se apropie de timpurile noastre, secțiunea unei hărți militare ce cuprinde Timișoara și împrejurimile, întocmite în anii 1864-65 și redactată în 1870. Este o hartă exactă, la scară, cu foarte multe detalii și fără îndoială cu exactitatea necesară hărților militare.

Apar figurate trei trupuri mari de pădure în jurul Timișoarei, dispărute azi în totalitate.

Pădurea Verde actuală se întindea spre vest până la drumul Aradului iar spre nord până în apropiere de Covaci, acoperind toată Dumbrăvița, care atunci nu exista. Pădurea era o pădure de vânătoare și sunt figurate și liniile largi de vânătoare care împărțeau pădurea în caro-uri, linii care s-au păstrat și azi în Pădurea Verde. Pădurea, în totalitate avea cca. 2.000 ha.

După o întrerupere între drumul Aradului și drumul Sânnicolaului, un alt mare trup de pădure, denumită pădurea Csoka, cobora spre sud din drumul Sânnicolaului, peste actualul aeroport civil, peste calea ferată spre Arad, până în apropierea Săcălazului și a liniei ferate spre Jimbolia. Pădurea avea peste 1.000 ha.

Dar cel mai mare trup de pădure dispărut în ultimul secol, este pădurea Moșnița, care începea din marginea orașului actual, de la Ciarda Roșie, se desfășura din sudul localității Moșnița și până aproape de Urseni și continua spre est până în malul Timișului între Urseni și Uliuc și aproape până în cotul Timișului de la Dragșina. Pădurea în totalitate avea peste 3-4.000 ha. Nu existau nici Moșnița Nouă nici Albina.

Toate aceste trupuri sunt figurate pe planul anexat prezentului studiu. Mersul inconștient al unei civilizații ce ignora echilibrul ecologic, valoare având doar interesul economic, a dus la distrugerea a cca. 6.000 ha de pădure din împrejurimile Timișoarei, în doar un secol. O pierdere ireparabilă pentru oraș.

Se consideră util a se menționa în acest sens un articol scris în 1927 de Geml Iozef – „Alt Temesvar in letzten halbjahrhundert – 1870-1920”.

Defrișarea pădurii Cioca - Posesiunea orașului se compunea în majoritate din păduri, care sub denumirea colectivă de pădurea Cioca, în virtutea legilor în vigoare, din motive sanitare, trebuie menținută ca pădure, în așa manieră că parchetele tăiate, în 15-20 de ani trebuiau replantate.

Întrucât pădurea ca atare nu aducea un venit anual nici de 6 coroane pe jugăr, și dovedindu-se prin experiență că defrișarea ar fi avantajoasă în agricultură, cu un venit de 6-8 ori mai mare, există o tendință permanentă în sânul municipiului de a obține autorizație de defrișare, făcând în acest scop domeniului public diferite propuneri, să vândă municipiului pădurile din jurul Timișoarei, ca cea de la Moșnița Nouă, Unip, Dumbrăvița etc., care deși nu sunt proprii agriculturii, au un preț scăzut, sau pe acelea care deja inițial fuseseră sortite defrișării. Toate tentativele au dat greș, până când întâmplarea a intervenit în 1891, când asemenea cerere a fost formulată secretarului general, Albert Bedö, director general în ministerul agriculturii, care fiind bine dispus, s-a interesat de unchiul lui Geml, care i-a fost coleg de școală. În cadrul discuției, el a declarat că legea nu prescrie că exploatarea trebuie să se facă în zonele megieșe, de aceea municipiul poate exploata în locul pădurii Cioca, o altă pădure de prin dealurile Carașului. Prin această întâmplare, municipiul a achiziționat de la baroneasa Maria Radossevitzi și alți particulari, în anii 1892-1894, pădurea de la Tincova și Jdioara – 1405 jugare (cca. 800 ha)” contra sumei de 90.000 + 28.000 coroane. Obținând prin această manevră, autorizația de a defrișa pădurea Cioca, materialul lemnos fiind vândut casei J. Eisler și frații, contra sumei de 666.000 coroane, iar terenurile rezultate le-a dat în arendă contra sumei de 35-40 coroane pe jugăr.” În locul pădurii s-a înființat satul Dumbrăvița.

Trista evoluție a societății umane și a concepției despre pădure care a stăpânit-o și poate o mai stăpânește și azi.

Pădurile din jurul Timișoarei, atâtea câte mai sunt și spațiile verzi intravilane, sunt comoara de neprețuit a orașului.

În anii 1938-1939 s-a înființat, prin împădurire, „Pădurea Renașterea Națională” pe o suprafață de 65 ha, incluzând aici întreaga suprafață de pădure ce a fost retrocedată Timișoarei, oferind în același timp confirmare juridică.

Conform Codului Silvic - Calculul razei și suprafețelor pădurilor de interes social (păduri – parc și păduri de agrement) se face în funcție de categoria orașului și numărul de locuitori.

TABELUL 18

Categoría de orașe Nr. de locuitori	Raza în jurul orașelor (de la centru) – km –	Subzona cu regim de:	
		Pădure–parc – km –	Pădure de agrement – km –
Până la: 10.000	0-10	0-6	6-10
10.000–20.000	0-15	0-10	10-15
20.000–50.000	0-20	0-12	12-20
50.000–100.000	0-25	0-15	15-25
peste 100.000	0-30	0-20	20-30
peste 1.000.000	0-50	0-35	35-50

Suprafața totală de păduri de interes social pentru fiecare tip de oraș conform tabelului de mai sus, poate fi cuprinsă total sau parțial într-una din subzonele cu regim de pădure – parc sau pădure de agrement.

Dacă întinderea pădurilor din cele două subzone este mai mare decât suprafața stabilită, se alege ca păduri de interes social pentru a fi transformate în păduri – parc și de agrement pădurile mai accesibile și mai proprii, restul considerându-se ca păduri de grupa II (păduri de producție și protecție).

2.5. Poluarea sonoră și spațiile vrezi

Ani întregi de industrializare au condus la creșterea nivelului zgomotelor urbane. Reprezentanții ai Organizației Mondiale a Sănătății consideră poluarea sonoră drept una dintre cele mai grave probleme ale secolului nostru. Conform datelor OMS, acest tip de poluare este la fel de grav ca și poluarea atmosferică.

Sesizând creșterea poluării fonice și a efectelor datorate ei, țările din întreaga lume s-au aliat pentru a găsi modalități de identificare, prevenire și combatere a zgomotului. Astfel Uniunea Europeană a emis în acest sens Directiva 2002/49/EC emisă și adoptată de Parlamentul European și Consiliul Europei, transpusă în legislația românească prin Hotărârea Guvernului nr.321/2005, republicată, ce are drept scop evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental .

Omul zilelor noastre este nevoit să se deplaseze frecvent și dorește să facă aceasta cât mai rapid, de aceea localitățile din întreaga lume sunt traversate de multe drumuri, căi ferate, iar spațiul aerian este survolat de avioane și elicoptere. Aceste mijloace de transport a căror număr este în continuă creștere, la care se adaugă și activitatea industrială, reprezintă cele mai importante surse de zgomot care determină poluarea fonică.

Zgomotul - „virus al civilizației moderne”, nu distruge brusc, dar produce îmbolnăvirea în timp a organismului prin modificări la nivel cardio-respirator, accentuări ale stării de oboseală, diminuări ale calității somnului, cauzând un stres permanent în timpul concentrării și comunicării, iar în cele din urmă determină apariția asteniilor și chiar a bolilor nervoase.

Metode pentru diminuarea zgomotului produs de traficul rutier :

1. prevenire a traficului de vehicule cu motor :

- ocolire oraș; ocolire centru oraș;
- promovare transport în comun și nemotorizat (ciclism);
- administrare parcuri (în centru prețuri mai mari);
- taxe de drum.

2. mutarea traficului în zone mai puțin sensibile (deviație, fascicul de drumuri principale + trafic liniștit pe drumuri secundare).

3. manipulare compatibilă (limita de viteză, unda verde, flux trafic omogen, suprafața drumului).

4. protecție acustică pasivă

- ecrane acustice,
- ferestre fonoizolante.

Dintre proiectele care vizează protecția mediului și dezvoltarea urbană pentru municipiul Timișoara face parte și proiectul de reducerea efectelor dăunătoare provocate de expunerea populației la zgomotul ambiant, inclusiv a disconfortului.

Acest proiect se realizează în mai multe etape :

- prima etapă este *determinarea nivelului de zgomot* cauzat de cele patru surse de zgomot (trafic rutier, feroviar, aeroportuar și zone industriale), existent pe raza municipiului Timișoara;

- o altă etapă o constituie cea de *informare și consultare* a publicului în problemele legate de poluarea fonică;

- a treia etapă este cea de *realizare a planurilor de acțiune* pentru gestionarea zgomotului și a efectelor acestuia;

- a patra etapă este cea de *punere în practică a planurilor locale de acțiune*, identificarea surselor și limitarea nivelurilor de zgomot al acestora în cadrul activităților de vecinătate, agrement și activități sociale .

Metode pentru reducerea zgomotului :

- înnoirea parcului de autobuze care realizează transportul în comun pe teritoriul municipiului Timișoara;

- înlocuirea vechilor tramvaie cu tramvaie mai silențioase;

- repararea în mare parte a drumurilor din municipiu;

- înlocuirea suprastructurii căi de rulare pentru tramvaie;

- demararea lucrărilor pentru realizarea centurii ocolitoare a municipiului;

- construirea de benzi noi pentru biciclete;

- modernizarea intersecțiilor;

- fluidizarea traficului;

- interzicerea totală a circulației unor categorii de vehicule în intervale orare puternic poluante fonic (aprovizionarea marilor centrelor comerciale situate în centrul orașului să se facă cu predilecție noaptea);

- limitarea vitezelor pe anumite artere de circulație;

- introducerea sensului unic;

- pentru protejarea zonei istorice a municipiului restricționare accesul autovehiculelor cu gabarit mare în zona centrală;

- încurajarea locuitorilor pentru folosirea sistemului de izolare termică și fonică tip Termopan;

- amplasarea locală de panouri fonoabsorbante;

- perdele de protecție (plantări de arbori și arbuști).

Zonele unde există depășiri ale valorii maxime admise pentru traficul rutier, cu mai mult de 10 db sunt: Strada Miresei, Strada C.Brâncoveanu, Calea Aradului, Calea Șagului, Strada Amurgului, Bulevardul 16 Decembrie 1989, Aleea Demetriade, Bulevardul Iuliu Maniu, Strada Gheorghe Adam, Bulevardul Gen. Dragalina, Calea Dorobanților, Strada Ștefan O. Iosif, Bulevardul Liviu Rebreanu. Pe aceste străzi se recomandă crearea unor „perdele” de vegetație care să atenueze efectele produse.

În oraș se consideră că prezența arborilor poate reduce nivelul sonor măsurat la înălțimea omului. Arborii cu tulpina înaltă atenuează sensibil sunetele cu frecvențe joase și zgomotele de înaltă frecvență. Prin plantarea unui ecran de vegetație se poate obține o diminuare a zgomotului de 23 dB.

Blocurile de locuințe în fața cărora spațiul verde este foarte bine îngrijit, cu garduri vii tunse la timp ce au rolul unor adevărate ziduri verzi ce opresc praful, gazele de eșapament și zgomotul sunt protejate în mare măsură împotriva poluării.

De asemenea, arborii și arbuștii din perdeaua forestieră atenuează zgomotul. În literatura de specialitate se consemnează că perdelele de protecție au capacitatea de a reduce

zgomotul cu până la 10 decibeli. În SUA s-a consemnat că o fâșie de pădure de aproximativ 30 m trasată de-a lungul unei șosele reduce zgomotul produs de circulația autovehiculelor cu 8-11%.



2.5.1. Harta strategică de zgomot

În mediul urban acționează concomitent mai multe categorii de zgomote: domestice, industriale, produse de activitate de construcție, de mijloacele de transport.

Cea mai importantă sursă de zgomot o reprezintă totuși circulația autovehiculelor, estimată la aproximativ 80% din poluarea sonoră.

Nivelele maxime de zgomot se datorează în special traficului greu, stării tehnice a autovehiculelor și calității suprafeței de rulare (starea drumurilor). În intersecțiile arterelor principale, în orele de vârf, se înregistrează depășiri ale valorii reglementate cu peste 10 dB.

În scopul reducerii nivelului de zgomot generat de diferite surse în localitățile urbane ale județului se au în vedere următoarele măsuri:

- crearea liniilor de centură,
- refacerea drumurilor,
- implementarea unor măsuri tehnice la nivelul surselor de zgomot,
- realizarea de surse silențioase,
- blocarea căilor de propagare a zgomotului prin crearea de perdele de protecție, inclusiv spații verzi pentru zonele locuite
- realizarea unor izolații speciale ale unor clădiri împotriva unuia sau mai multor tipuri de zgomot ambiental, combinată cu facilități de ventilație sau aer condiționat, astfel încât valorile ridicate ale izolației împotriva zgomotului ambiental să poată fi menținute.

În urma diferitelor măsurători de zgomot efectuate s-a ajuns la concluzia că în majoritatea zonelor de penetrație în municipiul Timișoara, nivelul de zgomot produs de mijloacele de transport depășește valorile limită admise. Pentru aceasta se impune luarea unor măsuri de reducere a zgomotului generat de trafic, fie prin restricții referitoare la compoziția acestuia, fie prin micșorarea limitei maxime a vitezei de deplasare a autovehiculelor.

Ținând cont că o contribuție importantă la zgomotul și vibrațiile produse de traficul rutier o au autocamioanele, s-a determinat nivelul de zgomot echivalent la distanța de 25 m de la artera de circulație pentru viteza maximă de 100 km/h în funcție de intensitatea traficului și de concentrația de camioane; în acest sens în zona de penetrație Calea Torontalului, nivelul acustic echivalent este 72,3 dB, intensitatea traficului 886 autoturisme/h, iar procentul de autocamioane 7,2. În cazul eliminării autocamioanelor din trafic nivelul de zgomot s-ar reduce cu aproximativ 3 dB, ceea ce ar produce o scădere a nivelului de zgomot și încadrarea în limita admisă de 70 dB, dar cum în zona rezidențială limita maximă este de 50 dB aceasta limita este cu mult depășită.

Situații similare există în zonele de penetrație Calea Buziașului și Calea Lipovei. În zona de penetrație Calea Buziașului nivelul acustic echivalent măsurat este de 71,9 dB, intensitatea traficului 923 autoturisme /h iar procentul de autocamioane 6,9.

Prin eliminarea autocamioanelor din trafic nivelul de zgomot se reduce cu aproximativ 2,5 dB și ajunge la o valoare care se încadrează în limita admisă. În zona de penetrație din Calea Lipovei nivelul acustic echivalent măsurat este de 71,9, intensitatea traficului 923 aut/h iar procentul de autocamioane 6,9. Prin eliminarea autocamioanelor din trafic nivelul de zgomot se reduce cu aproximativ 2,5 dB și ajunge la o valoare care se încadrează în limita admisă.

Reducerea nivelului de zgomot cu 2-3 dB se poate obține prin eliminarea autocamioanelor din trafic și în celelalte zone de penetrație: Calea Aradului, Calea Lugoșului și Calea Șagului.

Tot o măsură de reducere a zgomotului și a poluării este și aprobarea în anul 2005 a Hotărârii Consiliului Local nr. 280/06.06.2006 **privind aprobarea Proiectului în faza studiu de fezabilitate "Pod peste canalul Bega", strada Bobâlna din Timișoara (anexă).**

La sfârșitul anului 2009 s-a aprobat **Hotărârea Consiliului Local nr. 445/15.12.2009 privind procedura de administrare a taxei de tranzit**, la Art. 2 se menționează „Taxa de tranzit aplicată în Municipiul Timișoara și prevăzută la art. 1 constituie **venit cu destinație specială și va fi utilizat exclusiv pentru întreținerea și reparația drumurilor de pe raza Municipiului Timișoara**”.

Deoarece starea deteriorată ca și natura suprastructurii căii de rulare favorizează înregistrarea unor niveluri ridicate de zgomot, este indicată eliminarea tuturor neuniformităților prezente pe calea de rulare și folosirea unui asfalt cu proprietăți fonoabsorbante ridicate.

Scăderea nivelului de zgomot la locul de imisie se poate obține prin folosirea unui zid protector sau crearea unor zone de protecție (zone verzi) între arterele de circulație și zonele locuite.

Pentru a reduce zgomotul produs de tramvaie prin rulare este necesară montarea și sudarea porțiunilor de linie după o tehnologie avansată iar între linia de rulare și traverse să se monteze un strat izolator cât mai eficace.

De asemenea, deoarece multe autovehicule au un grad mare de uzură, fiind importante surse de zgomot și vibrații este necesară o verificare permanentă a stării tehnice acestora și admiterea lor în circulație numai în cazul când îndeplinesc toate condițiile de funcționare.

Pentru a respecta cerințele UE, România trebuie să monitorizeze nivelul de zgomot din marile aglomerări urbane, căile ferate cu un trafic mai mare de 60 de mii de treceri de trenuri pe an și drumurile naționale cu un trafic mai mare de șase milioane de treceri de autovehicule pe an. Într-o primă fază hărțile acustice, sau hărți de zgomot, cum li se mai spune, vor fi realizate pentru drumurile și căile ferate din sud-estul României.

Avantajele hărților acustice sunt:

1. Dezvoltarea de noi zone rezidențiale.
2. Pentru zonele deja existente, stabilirea cât mai corectă a prețului terenurilor, caselor, locuințelor.
3. Amplasarea zonelor de recreere se poate realiza pe baza acestor hărți.
4. Traficul poate fi redirecționat astfel încât poluarea fonică să fie diminuată; se poate estima amplasarea local a zonelor verzi și a panourilor fonoabsorbante.

Zgomotul acționează direct asupra urechii, exercitând atât efecte auditive ca surditate temporară sau chiar definitivă (dacă persoana este expusă fie la un zgomot foarte puternic (mai mult de 140 dB), fie la un zgomot mai puțin puternic (în jur de 85 dB), dar îndurat pe o perioadă mai lungă, cât și efecte extra-auditive.

Zgomotul - „virus al civilizației moderne”, nu distruge brusc, dar produce îmbolnăvirea în timp a organismului prin modificări la nivel cardio-respirator, accentuări ale stării de oboseală, diminuări ale calității somnului, cauzând un stres permanent în timpul concentrării și comunicării, iar în cele din urmă determină apariția asteniilor și chiar a bolilor nervoase. Sesizând creșterea poluării fonice și a efectelor datorate ei, țările din întreaga lume s-au aliat pentru a găsi modalități de identificare, prevenire și combatere a zgomotului. Astfel Uniunea Europeană a emis în acest sens Directiva 2002/49/EC transpusă în legislația românească prin Hotărârea 674/2007, are drept scop evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental (numărul de persoane afectate de zgomot în întreaga UE) având ca principale sarcini:

- de a crea o bază comună pentru administrarea datelor privind zgomotul ambiental folosindu-se indicatori de zgomot armonizați L_{zsn} și L_{noapte};

- de a solicita statelor membre să realizeze în anul 2007 hărți strategice de zgomot pentru drumurile principale, căile ferate principale, aeroporturile mari, aglomerările urbane și zonele industriale,

- pe baza hărților de zgomot s-au întocmit în 2008 Planuri de acțiune pentru controlul și reducerea zgomotului urban și minimizarea efectelor lui asupra populației,

- s-au realizat toate Hărțile acustice pentru municipiul Timișoara,

- s-au realizat toate Planuri de acțiune pentru municipiul Timișoara, pe baza Hărților acustice.

- sunt puse la dispoziția publicului informațiile cu privire la zgomotul ambiental și efectele acestuia, pe sit-ul Primăriei Municipiului Timișoara.

Încă din anul 1996 Primăria Municipiului Timișoara s-a preocupat de problema poluării fonice. În acest sens s-a realizat, în colaborare cu Facultatea de Mecanică a Universității „Politehnica”, din Timișoara, monitorizarea nivelului de zgomot existent în municipiu, luându-se, de asemenea, și unele măsuri de reducere a zgomotului.

Din cele 119 puncte în care s-au efectuat măsurători de-a lungul anilor (1996-2005), în 96 dintre acestea (79,83%) limita maximă admisă conf. STAS 10009-88 a fost depășită. Din cele 96 puncte nevralgice, în 21 puncte limitele sunt depășite cu 5 dB, iar în 6 cazuri cu mai mult de 10 dB (conform „Studiului de oportunitate privind întocmirea hărții acustice a municipiului Timișoara” - 2006).

TABELUL 19

Valori comparative ale nivelului de zgomot înainte și după măsurile luate de către Primăria Municipiului Timișoara

Locul de măsurare	Anul măsurării	Intensitate trafic	Valoare obținută dB(A)	Valoare max. admisă dB(A)	Observații
Str. Arieș - Bulevardul Liviu Rebreanu (Spitalul Județean)	1996 2007	1310 1644	74,8 62,4	70	Schimbarea infrastructurii căii de rulare pentru tramvai și autovehicule, modernizată intersecție.
Piața Mărăști	1996 2007	2424 2596	76,1 67,5	70	Îmbunătățirea infrastructurii căii de rulare, trafic sistematizat
Bulevardul Liviu Rebreanu - Calea Martirilor	1996 2007	1509 1522	78,6 68,9	70	Schimbarea infrastructurii căii de rulare pentru tramvai și autovehicule.
Bulevardul Republicii - Ferdinand (Spitalul De Copii „Louis Țurcanu”)	1996 2007	1728 1510	71,1 62,9	65	Intersecție modernizată, trafic sistematizat, schimbarea infrastructurii căii de rulare pentru tramvai și autovehicule
Intersecție Catedrala Mitropolitană	1996 2007	1541 1788	77,5 70,4	70	Intersecție modernizată, trafic sistematizat, schimbarea infrastructurii căii de rulare pentru tramvai și autovehicule, eliminare trafic auto greu



Hartă de zgomot rutier – sudul oraşului

2.6. Perdeaua forestieră de protecție pe termen mediu 2001-2010

Perdelele forestiere de protecție sunt formațiuni cu vegetație forestieră înființate prin plantare cu lungimi diferite și lățimi relativ înguste, amplasate la o anumită distanță față de un obiectiv cu scopul de a-l proteja împotriva efectelor unor factori dăunători. În ultimii 17 ani o mare parte din perdelele existente au suferit agresiuni importante care au determinat diminuarea semnificativă sau chiar anularea efectului ecoprotectiv specific al acestora.

Perdele forestiere de protecție constituie o resursă naturală importantă care întreținute aduc beneficii nouă și generațiilor următoare. Prin procesul de fotosinteză perdelele au o contribuție importantă în regenerarea rezervei de oxigen la nivel local. Un ha de pădure produce anual aproximativ 30 to oxigen, din care consumă în procesul de respirație a arborilor cca 13 t.

În zonele de câmpie cu suprafețe reduse de pădure, perdelele de protecție au o influență deosebit de favorabilă asupra mediului înconjurător, au rol de protecție climatică. Acestea reduc viteza vântului pe o distanță egală cu 5 până la 10 ori lățimea lor. Astfel vântul suferă o reducere a vitezei și unele modificări locale ale direcției, în special în apropierea solului și a perdelei. Reducerea vitezei vântului are loc în partea din vânt începând de la o distanță de 25-30 de ori înălțimea perdelei și unghiul pe care îl face direcția vântului cu perdeaua (efectul este maxim când vântul bate perpendicular pe perdea).

Perdelele determină reținerea și repartizarea uniformă a zăpezii pe suprafața terenurilor, măbind astfel rezerva de apă a solului, îmbunătățesc temperatura prin reducerea amplitudinilor zilnice, și combat efectul inundațiilor prin scăderea nivelului apei freatică.

Perdelele forestiere protejează localitățile, căile de comunicații, culturile agricole și sunt surse de material lemnos într-o regiune în care pădurile sunt rare.

Perdelele forestiere de protecție au rol depoluant. Referitor la fenomenul de poluare chimică se menționează că un curent de aer poluat cu bioxid de sulf în concentrație de 0,1 mg/m³ poate fi complet depoluat prin traversarea sa lentă peste un ha de pădure. Ele realizează și o epurare microbiană în special perdelele care au în componența lor conifere.

Perdelele forestiere de protecție au rol de recreere pentru populația limitrofă, oferă un mediu prielnic pentru dezvoltarea faunei, oferă condiții de cuibărire păsărilor folositoare, creează un microclimat favorabil în timpul verilor cu temperaturi ridicate.

Perdelele forestiere de protecție sunt surse de produse industriale și alimentare (fructe, ciuperci, produse medicinale și apicole), ameliorează condițiile de viață, purifică aerul, îndulcesc clima, înfrumusețază peisajul și ameliorează regimul apelor.

Perdelele de protecție pentru protecția localităților sunt o cauză de utilitate publică, fundamentate pe baza unor studii întocmite de organe de specialitate, înființarea, finanțarea și gospodărirea lor fiind reglementată prin Legea nr.289/15 mai 2002.

Extinderea spațiilor locative într-un oraș dinamic ca Timișoara, amplasarea orașului în plină câmpie într-o zonă cu vânturi dominante din direcția de NV, necesitatea de a proteja orașul în ansamblu lui, a determinat realizarea unei perdele forestiere de protecție. Măsura se înscrie în realizarea unei centuri continui de păduri sau perdele de protecție în jurul orașului. Având în vedere creșterea înceată a arborilor, timpul relativ mare pentru realizarea efectului de protecție, 15-20 ani, lucrările de înființare a perdelei de protecție au început încă din anul 2001.

Perdeaua s-a amplasat pe o pășune unde în trecutul nu prea îndepărtat a fost o pădure, pădurea Ciorenilor, elementele climatice fiind caracteristice silvostepii, întreaga zonă caracterizându-se prin excedentul de apă sezonier. Fundamentul teritoriului este alcătuit din șisturi cristaline, substratul litologic este format din pietrișuri, nisipuri și luturi. Cuvertura superficială este formată dintr-o pătură cu grosimi variabile de loess. Relieful este plan, caracteristic zonei de câmpie, altitudinea medie a teritoriului este 100 m, regimul termic al zonei este caracterizat printr-o temperatură medie anuală de 10,9°C. Cantitatea medie anuală de precipitații este de 631 mm. Condițiile edafice sunt favorabile pentru stejar pedunculat și stejar brumăriu, regimul aerohidric este bun dar se manifestă un deficit de apă în sezonul estival.

Arboretele naturale ocupă suprafețe restrânse, alegerea speciilor într-un teren gol, unde nu există în apropiere păduri care să ofere niște indicii, s-a făcut ținând cont de două criterii: caracteristicile solului și funcționalitatea. Dintre speciile importante verificate în vestul țării în condițiile similare de sol se impune în special stejarul (*Quercus borealis*, *Quercus robur*) care a fost ales pentru a constitui osatura acestei benzi de protecție în proporție de 33%.

Al doilea criteriu, cel funcțional, mai important chiar decât cel de sol, perdeaua având funcția de protejare dar și recreativă, apropierea de o zonă intens populată, se apreciază că va funcționa în viitor ca o pădure parc ceea ce a impus prezența unei game cât mai variate de specii: *Acer pseudoplatanus*, *Tilia tomentosa*, *Pinus strobus*, *Fraxinus excelsior*, împestrând structura generală și aducând o diversitate de forme și culori..

Luând în considerare caracteristicile perdelei de protecție, realizarea acesteia s-a făcut în trepte din direcția vântului dominant, prin plantarea la limita nordică a arbuștilor care asigură impenetrabilitatea prin efectul de ricoșeu al vântului.

Pentru porțiunea de la Calea Torontalului spre calea Aradului, luând în considerare speciile forestiere și solurile pe care acestea vegetează, s-a tras concluzia că formula optimă de împădurire ar fi: 10% stejar (*Quercus robur*), 20% glediția (*Gleditschia triachantos*), 20% salcâmul (*Robinia pseudacacia*) și 10% ulmul de Turkestan (*Ulmus pumila*) și arbuști 40% (20% păducelul - *Crataegus monogyna*, 10% măceșul - *Rosa canina* și 10% lemnul

câinesc- *Ligustrum vulgare*) la distanța de 2m între rânduri și 1 m pe rând ceea ce înseamnă 5000 puieți/ha.

Pentru a asigura o protecție maximă perdeaua forestieră are o lățime cuprinsă între 60 și 110 metrii, lățime care asigură acumularea în interior a întregii cantități de zăpadă transportată de vânt și anihilează într-o măsură cât mai mare efectul negativ al vântului.

Ca metodă de plantare s-a adoptat în cea mai mare parte plantarea în gropi a unor puieți de talie mare cu balot de pământ la rădăcină dar și puieți de talie mică cu rădăcină nudă obținuți de la Direcția Silvică. Avantajul împăduririi prin plantații este realizarea unei culturi rezistente la toate adversitățile și concurenței buruienilor. Reușita lucrărilor de împădurire este condiționată în mare măsură de calitatea materialului de plantat, de capacitatea acestuia de a suporta procesul de transplantare, de a-și consolida rădăcinile și de a se adapta noilor condiții de viață. De asemenea starea fitosanitară a puieților este foarte importantă, lipsa bolilor criptogamice și a atacurilor de insecte.

Până la atingerea stării de masiv vor trece mai mulți ani, după ce starea de masiv se va constitui cultura forestieră capătă o stabilitate mai mare și dobândește o capacitate sporită de îndeplinire a funcțiilor atribuite. Până atunci se impun o serie de lucrări de îngrijire pentru dezvoltarea normală a puieților: completarea culturilor, mobilizarea solului, înlăturarea vegetației concurente din jurul arborilor și combaterea dăunătorilor.

Primăria Municipiului Timișoara a plantat, până în toamna anului 2009, 30 ha de perdeaua forestieră de protecție. Perdeaua de protecție se întinde de la calea ferată Timișoara – Arad până la Calea Aradului. Este împrejmuțată în proporție de 90% cu un gard din sârmă ghimpată.

Perdeaua este structurată pe 7 tronsoane fiecare tronson având o altă compoziție de specii, numerotarea tronsoanelor s-a făcut în ordinea cronologică a plantarilor.

TRONSONUL I (limitrof căii ferate Timișoara-Arad)

Suprafața 7 ha, plantată în anul 2001-2002 este împrejmuțată cu gard din sârmă ghimpată în lungime de 2460 ml. S-au plantat următoarele specii: salcâm, ulm, celtis, arțar, frasin, stejar, tei, salcâm galben, salcie tortoasă, pin, molid, porumbar, lemn câinesc și păducel. Distanța de plantare 4x4 și completat ulterior la 2x2.

TRONSONUL II (în continuare după pod)

Suprafața 3,5 ha, plantată în toamna 2003 și primăvara 2004 este împrejmuțată cu gard din sârmă ghimpată în lungime de 890 ml. S-au plantat următoarele specii: frasin, tei, salcâm galben, salcâm, ulm, celtis, arțar.

TRONSONUL III (după canal la ciobani)

Suprafața 3,5 ha, plantată în ianuarie 2005 este împrejmuțată cu gard din sârmă ghimpată în lungime de 725 ml. S-au plantat următoarele specii: stejar, corcoduș, mesteacăn, molid, prun roșu, salcâm, ulm, celtis, frasin, tei, salcâm galben, arțar.

TRONSONUL IV (limitrof Calea Torontalului)

Suprafața 5 ha, plantată în toamna 2004 este împrejmuțată cu gard din sârmă ghimpată în lungime de 1105 ml. S-au plantat următoarele specii: ulm, celtis, frasin, tei, arțar, stejar, molid, prun roșu, corcoduș, amorfă.

TRONSONUL V (în continuarea tronsonului III)

Suprafața 3,2 ha, plantată în toamna 2005 este împrejmuțată cu gard din sârmă ghimpată în lungime de 890 ml. S-au plantat următoarele specii: frasin, stejar, pin strob, corcoduș, nuci, salcâm, plop și mesteacăn.

Arborii și arbuștii plantați sunt de la Ocolul Silvic Bârzava și de la SC Horticultura SA.

TRONSONUL VI (în continuarea tronsonului V)

Suprafața 4,8 ha, plantată în decembrie 2005 și ianuarie 2006 este împrejmuită cu gard din sârmă ghimpată în lungime de 450 ml. S-au plantat următoarele specii: frasin, corcoduș, salcâm, mesteacăn, molid, arțar și prun roșu.

TRONSONUL VII (limitrof Căii Aradului, USAB)

În primăvara 2007, s-au plantat 3 ha, pe o suprafața de teren de la USAB, de o parte și de alta a canalului. S-au plantat următoarele specii: salcâm, molid, douglas, *Chamaecyparis*, corcoduș, *Prunus pissardii*, arbuști diferiți,

Din păcate condițiile climatice din anii 2000, 2002, 2007 au dus la pierderi însemnate de material datorită secetei prelungite și posibilităților reduse de irigare. De asemenea excesul de apă a determinat pierderi în special în tronsonul de lângă Calea Torontalului.

CAPITOLUL III TEHNOLOGII NOI UTILIZATE ÎN SPAȚIILE VERZI

Nevoia de frumos, de forme diferite, de o paletă coloristică bogată, de specii cu forme bine stabilite care necesită un număr de lucrări de întreținere mic în spațiile verzi, a dus la crearea de soiuri, varietăți și forme, în număr foarte mare, la speciile de arbori, arbuști, plante floricele anuale, bienale, perene și bulboase.

De asemenea, apariția gospodăriei aeriene (cablurilor, stâlpilor, semnelor de circulație), a tras semnalul de alarmă în vederea creării de varietăți cu creștere limitată. În acest sens, s-a renunțat la altoirea arborilor la colet, trecându-se la altoirea la înălțimea de 2 - 2,5 m, limitându-se astfel creșterea arborilor și incomodarea gospodăriei aeriene.

Dorința de unicitate, de a ieși din tipare și din monotonia zilnică, a dus la crearea de arbori cu coroane în formă de cub, panou, hexagon, cilindru, aceștia necesitând, pe parcursul vieții, multe lucrări de întreținere.



Platan – *Platanus acerifolia*

În afară de formele coroanelor de mai sus, s-au creat arbori cu coroane globuloase, plângătoare care nu necesită un număr mare de lucrări de întreținere în comparație cu cele descrise anterior:

Arbori cu coroană globuloasă: *Albizia julibrissin* Umbrella, *Catalpa bignonioides* Nana, *Robinia pseudacacia* Umbraculifera, *Prunus fruticosa* Globosa, *Prunus mahaleb* Globosum, *Quercus robur* Umbraculifera, *Ginkgo biloba* Horizontalis etc.;

Arbori cu coroană pendulă (plângătoare): *Betula pendula* Youngii, *Carpinus betulus* Pendula, *Cedrus atlantica* Glauca Pendula, *Cedrus deodara* Pendula, *Cedrus libani* Pendula, *Fagus sylvatica* Pendula, *Fagus sylvatica* Purple Fountain, *Juniperus communis* Oblonga Pendula, *Morus alba* Pendula, *Picea abies* Inversa, *Pinus densiflora* Pendula, *Prunus mume* Pendula, *Prunus serulatta* Kiku-Shidare-Sakura, *Prunus subhirtella* Pendula Rosea, *Salix caprea* Pendula, *Sophora japonica* Pendula, *Ulmus montana* Pendula.

Soiurile fastigiate micșorează distanțele de plantare între arborii de pe aliniamente: *Liriodendron tulipifera* Fastigiata, *Magnolia kobus* Fastigiata, *Fagus sylvatica* Fastigiata, *Carpinus betulus* Fastigiata, *Quercus robur* Fastigiata etc.;

Încă din antichitate dorința de unic, neobișnuit, s-a manifestat în amenajarea grădinilor, apărând “Arta topiară”, tunderea ornamentală a tisei.

Speciile lemnoase care se pot tunde în forme diferite, fără a suferi, sunt: *Acer* sp., *Carpinus betulus*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Crataegus* sp., *Cupressus* sp., *Juniperus* sp., *Morus* sp., *Platanus acerifolia*, *Prunus* sp., *Syringa* sp., *Taxus baccata*, *Thuja* sp., *Ulmus glabra* etc.

Trecând de la plantarea arborilor și arbuștilor cu rădăcină nudă la cei cu rădăcina protejată de balot de pământ sau la container, a apărut necesitatea găsirii soluțiilor de fertilizare și udare suplimentară în perioada de vegetație, astfel încât să se umecteze tot balotul.

În acest sens, la plantare, balotul este ancorat subteran și înconjurat, în același timp, de furtune din material plastic cu diametrul de 5-10 cm.



Sistemul de irigare prin picurare, utilizat cu ani în urmă numai în sere la cultura legumelor, a devenit tot mai utilizat în spațiile verzi la udarea masivelor de arbuști, plante perene, rabatelor cu plante floricole anuale și bienale.

Chiar dacă la ora actuală plantarea bulbilor de flori în coșulețe speciale este utilizată doar în grădinile private, aceasta va câștiga teren în aranjamentele de primăvară cu “mille fleur” din parcuri și scuaruri.



Plantarea bulbilor în coșulețe



Utilizarea plantelor la container în locurile fără insule de vegetație



Plantarea teraselor în pantă cu masive de arbuști



Sistem de irigare prin picurare în masivele de arbuști



Plantarea în masiv cu conifere reduce gradul de îmburuienare și implicit cantitatea de lucrări de întreținere



culoar de protecție față de infrastructura tehnică - plantații realizate în lungul căilor de circulație cu potențial ridicat de poluare, în vederea ameliorării calității mediului și protejării infrastructurii aferente.



„Zid veșnic verde” de protecție împotriva poluării fonice

CAPITOLUL IV ÎN LOC DE SFÂRȘIT

Dezvoltarea durabilă a orașelor pentru următoarea generație trebuie să fie un scop primordial, într-un context al echilibrului între partea economică privată și interesul public. Se impune colaborarea dintre proiectanți și sociologi, ecologiști, hidrologi, ingineri energeticieni, ingineri de transport și proiectanți de infrastructură de transport, economiști, ingineri civili, experți din cultură și agricultură.

În același timp noi, cei de astăzi, avem 3 mari responsabilități:

- **responsabilitatea speciei** – aceasta ne obligă, în calitate de ființe umane, să facem față rolului dominator pe care îl avem pe Pământ. Trebuie să fim conștienți că acțiunile noastre, de-a lungul istoriei, au dus la dispariția unor specii de animale și plante. Trebuie să fim conștienți că orice acțiune prezentă va fi judecată în viitor. În ultimele 5 secole au dispărut peste 800 de specii, la ora actuală aproximativ 17.000 de specii sunt în pericol de dispariție conform raportului International Union for Conservation of Nature (IUCN). Pe plan global cel puțin 16.928 de specii de animale și plante sunt amenințate cu dispariția (aproximativ 25% dintre mamifere, 33% dintre amfibieni și peste 13% dintre păsări).

- **responsabilitatea generației** – ne obligă să păstrăm legătura cu moștenirea noastră și să ne gândim la ce lăsăm în urmă;

- **responsabilitatea competenței sau a proiectării** – arhitecți, peisagiști, planificatori, urbaniști, în mai mare măsură decât alți profesioniști sau administratori publici, manageri din domeniul privat, proprietari de terenuri și simplii cetățeni, dispun de aptitudinea de a da expresie creatoare, potrivit-o cu baza de date științifice și capacitatea de administrare a proceselor.

Proiectarea, având în minte dimensiunile etice încorporate în cele 3 responsabilități, înseamnă utilizarea rolului nostru – ca oameni, ca indivizi ai zilelor actuale, cât și ca designeri – fără teamă sau aroganță, cu scopul de a consolida lumea în care trăim.

Elaborarea strategiei de dezvoltare se realizează în mod participativ, cu implicarea comunității locale, în baza unei analize multicriteriale a situației actuale a zonei care implică definirea rolului orașului în sistemul urban național și regional, caracterizarea din punct de vedere demografic, economic, investițional, istoric, al calității spațiilor publice.

Actorii urbani care trebuie să negocieze responsabilitățile și beneficiile unui proiect se pot grupa astfel:

- **actorii sectorului public**: operatorul proiectului, funcționarii publici din diverse departamente, consiliile, organizații, structuri internaționale;

- **actorii sectorului privat**: echipa multidisciplinară care asigură expertiza tehnică, societăți comerciale, regii autonome, corporații, firme, asociații ale firmelor, instituții financiare;

- **actorii societății civile**: proprietari de clădiri și terenuri din zonă, persoane fizice și juridice care își desfășoară activitatea în zonă, asociații de proprietari, media, organizații non-guvernamentale naționale și internaționale, școli, universități, reprezentanți ai bisericii, reprezentanți ai uniunilor sindicale etc.

Regulamentul general de urbanism reprezintă sistemul de norme tehnice, juridice și economice ce stă la baza elaborării planurilor de urbanism și a regulamentelor locale de urbanism.

Regulamentul local de urbanism, aferent planului urbanistic general, cuprinde și detaliază prevederile planului urbanistic general referitoare la modul concret de utilizare a terenurilor, precum și amplasarea, dimensionarea și realizarea volumelor construite, amenajărilor și plantațiilor.

Planurile la nivelul localității (**plan urbanistic general - PUG**) – stabilesc reglementările privind aspecte teritorial spațiale, precum unde, cum, și ce se poate construi. Acestea reprezintă principalul instrument de planificare la nivel local și ele sunt rezultatul strategiei de dezvoltare locală prin ansamblul de politici aferente acestei strategii. Acesta are caracter director și de reglementare operațională și cuprinde reglementări pe termen scurt. Reglementările se referă la stabilirea și delimitarea teritoriului intravilan, la zonificarea funcțională în corelație cu organizarea rețelei de circulație, la delimitarea zonelor afectate de servituți publice, la modernizarea și dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitare, la stabilirea zonelor protejate și de protecție a monumentelor istorice, la forma de proprietate și circulația juridică a terenului și la precizarea condițiilor de amplasare și conformare a volumelor construite, amenajate și plantate.

Planurile atașate intervenției, **plan urbanistic zonal, plan urbanistic de detaliu** – stabilesc concret condițiile de construire.

Plan urbanistic zonal are caracter de reglementare specifică detaliată și asigură corelarea dezvoltării urbanistice complexe cu prevederile Planului urbanistic general a unei zone delimitate din teritoriul localității. Acest plan cuprinde reglementări asupra zonei referitoare la organizarea rețelei stradale, la organizarea arhitectural-urbanistică în funcție de caracteristicile structurii edilitare, la statutul juridic și la circulația terenurilor, la protejarea monumentelor istorice și servituți în zonele de protecție a acestora. Elaborarea PUZ-ului este obligatorie în cazul zonelor centrale ale localităților, în cazul zonelor protejate și de protecție a monumentelor, a complexelor de odihnă și agrement a parcurilor industriale, a parcelărilor și a zonelor stabilite de autoritățile publice locale potrivit legii. Stabilirea zonelor pentru care se întocmesc planuri urbanistice zonale obligatorii se face în Planul urbanistic general.

Plan urbanistic de detaliu are exclusiv caracter de reglementare specifică prin care se asigură condițiile de amplasare, dimensionare, conformare și servire edilitară a unuia sau mai multor obiective pe una sau mai multe parcele adiacente, pe unul sau mai multe amplasamente în corelare cu vecinătățile imediate. Acest tip de plan cuprinde reglementări cu privire la asigurarea accesibilității și racordarea la rețelele edilitare, la permisivități și constrângeri urbanistice privind volumele construite și amenajările, la relațiile funcționale și estetice cu vecinătatea, la compatibilitatea funcțiunilor și conformarea construcțiilor, amenajărilor și plantațiilor, la regimul juridic și circulația terenurilor și construcțiilor. Planul urbanistic de detaliu se elaborează numai pentru reglementarea amănunțită a prevederilor stabilite prin Planul urbanistic general, planul urbanistic zonal sau pentru stabilirea condițiilor de construire.

Aceste planuri sunt obligate să reflecte prevalența interesului public, prin participarea tuturor actorilor urbani (cetățeni, companii economice, organizații non-guvernamentale etc.), în toate etapele planificării.

Certificatul de urbanism este actul de informare cu caracter obligatoriu, prin care autoritatea administrației publice județene sau locale face cunoscute regimul juridic, economic și tehnic al imobilelor și condițiile necesare în vederea realizării unor investiții, tranzacții imobiliare ori a altor operațiuni imobiliare.

Autorizația de construire ori de desființare este actul de autoritate al administrației publice locale, consiliului județene și consiliului local municipal, orașenești și comunale, pe baza căruia se pot realiza lucrări de construcții.

Obiectivele cuprinse în **planul de sistematizare din 1964** denumit „Zona preorășenească Timișoara” pregătesc propunerile actuale pentru anul 2050. În acest plan sunt

prevăzute zone verzi și de agrement până la proape 20 km: o zonă verde care cuprinde pepiniera Șag, actuala Pădure Mare, Pădurea Giroc, Pădurea Unip, la aproape 16 km de centrul Timișoarei, și trei zone verzi la este, la circa 7 km Pădurea Bazoșul Nou, extinsă spre Timișoara, la aproximativ 19 km Pădurea Dragșina și Pădurea Bazoș.

În planurile din 1998 (planul urbanistic general – PUG și planul de amenajare a teritoriului municipiului Timișoara - PATT) se ordonează unele din ideile anterioare, altele fiind abandonate. În PATT sunt prevăzute 3 zone verzi în exteriorul municipiului, 2 noi și anume Zona Ovidiu Balea și zona Ciarda Roșie, și una nouă pe malul de nord al Canalului Bega în zona Parcului Industrial Freidorf.

Ținând cont de propunerile și realizările din ultimii 300 de ani rezultă că dezvoltarea spațială a unei comunități este pură întâmplare, că forțele pieței acționează haotic, deși există planuri de dezvoltare aprobate. Totuși s-au păstrat 2 idei majore, care fac unicitatea Timișoarei. Prima idee ține de zona de protecție a fortificațiilor Cetății, teren liber timp de aproape 200 de ani, de orice construcție, de lățime de aproape 1000 m, pe teritoriul cărei s-a amenajat actuala salbă de parcuri la nord și la sud de Canalul Bega. Cea de a doua idee este înglobarea, păstrarea și amplificarea suprafețelor împădurite, exterioare inițial Timișoarei, acțiune rezultată prin extensia așezării.

Pădurea Pișchia și acumularea Murani are o suprafață de 1.230 ha. Speciile preponderente sunt stejarul și cerul.

Vârsta arboretelor diferă mult. Există arborete bătrâne, de peste 80 ani, dar cea mai mare parte sunt arborete tinere, care favorizează creșterea fazanului, specia principală de vânat a acestei păduri. Distanța din Timișoara – 25 km.

Pădurea Recaș este situată la 3 km de Recaș și la 27 km de Timișoara, pe malul Begăi.

Suprafața sa este de peste 280 ha, cu un arboret bătrân în care predomină stejarul.

Pădurea Bistra este un mic trup de pădure, de 250 ha, scăpat nedefrișat din marea pădure a Bucovățului. Este cea mai apropiată pădure de oraș, cca. 10 km.

Parcul dendrologic Bazoș este situat la o distanță de 20 km de Timișoara, a fost amenajat în anii 1909–1914 pe domeniul familiei Ambrosy, care avea acolo un castel, sub conducerea apreciatului peisagist german Franz Von Engerhord, directorul grădinii botanice din Düsseldorf.

Castelul a fost distrus cu ocazia frământărilor din 1918, iar apoi în 1934 întreaga proprietate a fost cumpărată de „Casa Autonomă a Pădurilor”, devenind parc dendrologic, sub auspiciile Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice.

La data cumpărării parcul dispunea de 194 specii de arbori și arbuști. Începând din 1937 s-a trecut la îmbogățirea colecției, în special pe baza schimburilor internaționale de semințe, ajungând în prezent la peste 1.100 taxoni.

Suprafața parcului este de 60 ha, amenajată astfel:

- pădure naturală de stejar, cu vârste până la 160 ani – 36 ha;
- colecția dendrologică specii nord-americe – 1,5 ha;
- colecția dendrologică specii asiatice – 1,0 ha;
- parc dendrologic în stil peisager, cu specii de diverse origini – 11,5 ha.

În cuprinsul parcului există numeroase alei, poieni, linii somiere, amenajări modeste pentru odihnă, precum și pepiniere și clădiri administrative.

Parcul a fost amenajat în stil peisager, asociind suprafeței de pădure naturală numeroase goluri, plantate pe contur cu mult gust cu specii ornamentale, în special rășinoase.

Pădurea Chevereș este trupul Chevereș–Bacova. Pădurea Chevereș este o unitate compactă de 1.611 ha, situată pe malul stâng al Timișului, iar trupul Bacova, de 727 ha, situat pe terasa superioară a Timișului, între localitățile: Bacova, Chevereș, Sârbova.

Pădurea în totalitate este zonată ca pădure de protecție. Este o pădure de stejar (62%) și frasin (18%), specifică pădurilor de luncă din Banat. A fost până în 1918 proprietatea Fondului religios Romano-catolic, apoi a trecut în proprietatea statului Român. Funcțiunea de protecție, care restricționează tăierile a făcut ca în prezent 2/3 din pădure să fie bătrână, de peste 70-80 de ani. Cu o consistență plină, cu o stare vigoasă de creștere, ea oferă, din punct de vedere impresional, ceva din vigoarea vechilor păduri ce se întindeau peste tot în această jumătate estică a câmpiei Banatului. Este situată la doar 27-28 km de oraș.

Pădurea Giroc este situată imediat după Pădurea Verde, la 10-15 km, cu o suprafață de 400 ha. Structura generală a pădurii, în special cea pe vârste, predominante fiind arboretele de peste 60 de ani;

Structura pe specii se prezintă astfel:

Stejarul (*Quercus robur*) specie de bază dominantă (55%) prezintă caracteristicile unei productivități medii, constituind însă arborete cu vârste înaintate, cu vitalitate mai puțin vigoasă.

Frasinul (*Fraxinus excelsior*), carpenul (*Carpinus betulus*) și cerul (*Quercus cerris*), sunt specii de amestec ocupând la un loc cca. 32% cu vitalitate mai mare, fiind mai tinere (formează etajul inferior, prin invazie sub adăpostul stejarului).

Nucul american (*Juglans nigra*) și stejarul roșu (2%) sunt plantate în goluri și rariști, vegetând bine.

Celelalte specii sunt naturale (jugastrul, arțarul, paltinul) sau artificiale (salcâmul, mărul, plopul euro-american).

Pădurea Lighed, cu suprafața de 1.600 ha, este trupul de pădure cel mai mare din Câmpia Banatului. Din salba de păduri ce îmbrăcau în trecut Timișul și împânzeau întreaga câmpie s-au păstrat ca păduri compacte trupurile Chevereș–Bacova, situate la cca. 30 km de Timișoara și trupurile Lighed–Giroc, care intră în zona de 10-15 km depărtare de oraș.

Trupurile de pădure Lighed și Giroc, practic alăturate, de o parte și de alta a Timișului cu lunca Timișului de cca. 5km, ce le desparte, reprezintă cel mai important obiectiv recreativ din zona extravilană a Timișoarei. Este în mod practic un adevărat complex recreativ, care va trebui să polarizeze principala atenție a municipalității sub aspectul nevoii stringente de asigurare a componentei recreative în funcționalitatea orașului.

Este adevărat că în prezent, accesibilitatea pădurii Lighed, întreruptă de râul Timiș, face ca distanța până la ea să fie de cca. 20-23 km, legătura făcându-se prin Șag. Acesta este și motivul pentru care este puțin cunoscută și vizitată de timișoreni.

Pădurea Lighed este zonată în amenajamentul silvic ca pădure de agrement. Compoziția ei pe specii este tipică pădurilor din câmpia-vestică: 63% stejar, 17% frasin, 6% cer și 14% alte specii de amestec.

În structura pe vârste se remarcă proporția mare a arboretelor bătrâne – 68% peste 60 de ani și 29% peste 100 de ani. Vârsta medie este de 75 de ani. Consistența în general plină.

Pentru a veni în întâmpinarea intereselor oamenilor – menționate la Convenția de Peisagistică Europeană – înseamnă să adopți cele mai bune tehnici disponibile pentru a ajunge la interpretarea corectă a acestor aspirații și de a înțelege peisajul.

Colectivul format din arhitecți (R. Radoslav, arh. L. Mărculescu, urb. C. Falniță și arh. L. Pălălău) au propus pentru anul 2020 și extensie până în 2050, pentru o populație de până la un milion de locuitori, crearea unei **centuri verzi în jurul Aglomerării Urbane Timișoara** (metropolă). Astfel, în partea de est, nord și vest Timișoara va fi delimitată de centura auto ce pornește de pe Calea Lugojului, trece peste Calea Sever Bocu, peste Calea Aradului, peste Calea Torontalului, peste Calea Jimboliei și ajunge pe Calea Șagului. În partea de sud și sud-est, această dezvoltare se poate sprijini pe albia Timișului. Cu alte cuvinte se propune în exteriorul centurii auto un spațiu neconstruit (împădurit) care va include la final viitorul spațiu verde rezultat după închiderea Deponeului Ecologic, teren care va deveni cu timpul o pădure de peste 20 ha. Centura verde se va uni la sud de Timișoara cu ceea ce trebuie să devină, prin unificare și extensie, rezervația ecologică a albiei râului Timiș. Această rezervație va fi alcătuită din ceea ce astăzi sunt: Pădurea Giroc, Pădurea Unip, Pădurea Mare, Pădurea Bistra, Pădurea Bazoș și Pădurea Dragșina, unită la rândul ei cu rezervația Canalului Bega prin Pădurea Bistra. În interiorul acestei centuri metropola Timișoara va fi compusă din actualele localități: Timișoara, Dumbrăvița, Giarmata Vii, Ghiroda, Moșnița Nouă, Moșnița Veche, Albina, Urseni, Giroc și Chișoda.

Timișoara care se găsește în zonă de câmpie cu suprafețe reduse de pădure, acest inel verde se va comporta ca o perdea de protecție au o influență deosebit de favorabilă asupra Zonei Timișoara, cu rol de protecție climatică. Acest inel va reduce viteza vântului pe o distanță egală cu 5 până la 10 ori lățimea lui, în același timp va reține și repartiza uniform zăpada pe suprafața terenurilor, mărinde astfel rezerva de apă a solului, îmbunătățind temperatura prin reducerea amplitudinilor zilnice, și combătând efectul inundațiilor prin scăderea nivelului apei freatice.

O dată cu trecerea anilor și înaintarea în vârstă a arborilor inelul va deveni un punct de atracție în vederea recreerii pentru populația Zonei Timișoara, oferind în același timp un mediu prielnic pentru dezvoltarea faunei, condiții propice de cuibărire a păsărilor, creând un microclimat plăcut în timpul verilor cu temperaturi ridicate.

„**Inelul Verde**” propus, de specialiștii Direcției de Mediu din cadrul primăriei Timișoara, în jurul Zonei Timișoara va trece pe lângă localitățile:

- de la Giarmata Vii, unindu-se cu Pădurea Verde, trece pe lângă localitățile Covaci și Sânanndrei (plantarea făcându-se între Sânanndrei și Carani);
- se unește cu Dudeștii Noi, Becicherecu Mic, acesta din urmă se unește cu localitatea Săcălaz (împădurire făcându-se pe actuala pășune dintre cele două localități);
- de la Săcălaz inelul de pădure se va planta între Sânmihaiu German și Sânmihaiu Român pe la Peciu Nou spre Parța;
- de la Parța, pe lângă Pădureni, inelul verde se va uni cu Pădurea Mare care se va continua cu Lunca Timișului (pe lângă localitatea Albina).

Lățimea „inelului verde” va fi cuprinsă între 100 și 150 m, speciile arboricole predominante fiind din genurile *Quercus*, *Fraxinus*, *Tilia* etc., iar din speciile arbustive vor predomina genurile: *Crataegus*, *Prunus*, *Cornus* etc.

În perspectivă se impune plantarea de păduri cu suprafața de 2-20 ha în zona Sânanndrei, Dudeștii Noi, Beregsăul Mare, Beregsăul Mic, Sânmihaiu Român și Bobda.

În contextul dovezilor că plantele au o percepție extrasenzorială, că plantele pot citi în noi, că sunt capabile de legături afective, că pot trăi emoții și ne pot percepe gândurile fiind în măsură să reacționeze la stările psihice ale omului și să răspundă fără îndoială

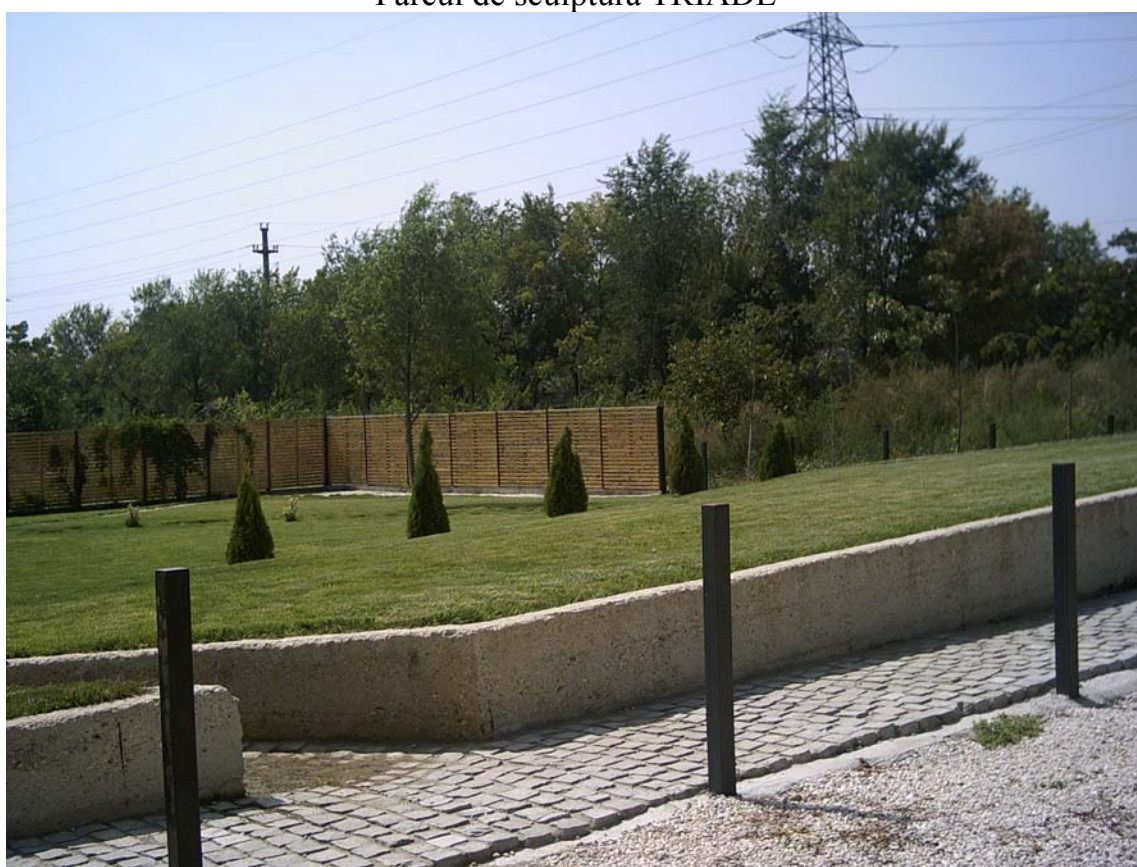
oricărei tulburări emoționale umane, omul trebuie să-și reanalizeze atitudinea, comportamentul nu numai fizic ci și mental-psihic pentru ca plantele să-și aducă în continuare contribuția destinului lor, evoluției umane.

Alături de noi trăiește, începându-și viața cu mult înaintea noastră, un popor imens și necunoscut, afirmă P. Tompkins și C. Bird în „Viața secretă a plantelor”: Plantele - ele se bucură, suferă, sunt legate între ele prin mii de fire nevăzute și neștiute de noi. Limbajul lor ne este străin, iar viața lor, de cele mai multe ori, o privim cu indiferență. Astăzi când sunt aduse tot mai multe dovezi științifice că „toate sunt legate de toate”, când activitatea omului a devenit principala cauză a dezechilibrului planetar, devine obligatorie reconsiderarea relațiilor din lumea vie, și în special om – plantă, deoarece plantele sunt singurele sisteme biologice capabile de a produce oxigen, de a asigura sursele de hrană necesare regnului animal și uman în condițiile singulare de folosire a unei energii regenerabile – radiația electromagnetică – lumina soarelui.





Parcul de sculptură TRIADE



Scuarul din cartierul rezidențial Dumbrăvița



Scuarul din cartierul rezidențial Dumbrăvița

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Anastasiu, L. și colab., Temperatura și înflorirea plantelor, București, Editura Ceres, 1985.
2. Anghel, I., Mitrache, L., Lecții de genetică, București, 1995.
3. Anton, Doina, Floricultura generală, Craiova, Raportul Universității, 1992.
4. Anton, Doina, Floricultura specială, Craiova, Raportul Universității, 1999.
5. Apostol, Mihai, De la fizică la metafizică, București, Editura Solteris, 1998.
6. Arpad J., - Istoricul podurilor din Timișoara, Ed. Mirton, Timișoara, 2001.
7. Atlan, H, L'organization Biologique et la Theorie de L'Information, Paris, Harman, 1972.
8. Avram, D., Ardelean, T., I., Originea vieții, Arad, Editura Concordia, 1996.
9. Banciu și colab., Descoperiri epocale în biochimie, București, Editura Albatros, 1990.
10. Bara, I., Corneanu, L., Elemente de radiobiologie vegetală, București, Editura Ceres, 1989.
11. Baronescu, Măriuca, Îngrijirea plantelor de apartament, București, Editura Image, 1999.
12. Băla, Maria, Floricultură generală, Timișoara, Editura Mirton, 1998.
13. Bălașa, Mihai, Legumicultura, București, Editura didactică și pedagogică, 1998.
14. Baumeister Nicolette, New Landscape Architecture, Braun, 2007;
15. Bergson, Henry, Energia spirituală, București, Editura Antet, 1994.
16. Bird, C., Tompkins, P., Viața secretă a plantelor, Ploiești, Editura Comentator, 1996.
17. Bohm, David, Plenitudinea lumii și ordinea ei, București, Editura Humanitas, 1994
18. Boldor, O. și colab., Fiziologia plantelor, București, Editura Didactică și pedagogică, 1983.
19. Bontemps, M., Messegue, M., Secretele plantelor, București, Editura Venus, 1996
20. Bradley S., "Tăierea plantelor ornamentale", Editura RAO București, 2007;
21. Brookes, J., The Small Garden, Tiger Books International London, 1992;
22. Burtic, D., Proiect de diplomă - Proiect de reamenajare peisagistică a sectorului ornamental din Parcul Botanic (Grădina Botanică) Timișoara în două variante, 1996
23. Burtic, D., Îndrumător de lucrări practice la arhitectură peisageră – pentru uzul studenților, Editura Presa Universitară Română Timișoara, 2000
24. Burzo, E., Magneți permanenți, București, Editura Academiei, 1986.
25. Burzo, E., Amărieștei, A., Aspecte privind menținerea calității florilor tăiate de gladiole în apă și în soluție conservantă, București, Revista de Horticultură, 1989.
26. Butnaru, Gallia, Genetica, Timișoara, Editura I.A., 1985.
27. Butnaru, Gallia, Moartea celulară în embriogeneza și morfogeneza plantelor, Timișoara, Buletin S.N.B.- nr.20, 1992.
28. Butnaru, Gallia, Studii privind acțiunea lichidelor magnetice asupra celulei, Timișoara, Buletin I.P.T.- nr.27, 1993.
29. Butnaru, Gallia, The Frontire Plant – Magnetic Fluids, Timișoara, Editura Mirton, 1994.
30. Butnaru, Gallia, Analiza cariotipului și studiul mitozei în condiții normale și de hipogravitație, Timișoara, Raport U.S.A.B., 1997.
31. Butnaru, Gallia, Moisuc, Alexandru, Lucrări practice de genetică, Timișoara, Editura I. A., 1979.
32. Butnaru, Horia și colab., Legumicultura, București, Editura didactică și pedagogică, 1992.
33. Butnaru, G., Butnaru, H., Răspunsul unor substanțe de Lycopersicon aesculentum la cultura "in vitro" cu lichide magnetice, Cluj – Napoca, Sesiunea Jubiliară, 50 ani, 1994.
34. Butnaru, Gallia, Vekas, L., Creșterea vegetativă a plantelor "in vitro", în condiții de clinostat, Timișoara, Raport U.S.A.B., 1995.
35. Butnaru, Gallia, Godeanu, Marioara, Calusogeneza și embriogeneza în câmpuri de diferite forme, București, Academia Oamenilor de știință- volum, 1997
36. Celan, Eugen, Biocâmp și bioradiații, București, Editura Teora, 1994.
37. Celan, Eugen, Materia vie și radiațiile, București, Editura științifică și Enciclopedică, 1995.
38. Cireașă, Elena, Floricultura, București, Editura didactică și pedagogică, 1993
39. Ciplea I.L. Poluarea mediului ambiant, Ed. Tehnică, București, 1978.

40. Ciupa, V., Radoslav, R., Oarcea C., Oarcea, Z., Timișoara verde – Sistemul de spații verzi al Timișoarei, Editura Marineasa Timișoara, 2005;
41. Ciupa, V., Borza, D., Burtic, D., Strategia spațiilor verzi în noua concepție peisagistică, Editura Artpress Timișoara, 2003;
42. Ciupa, V., Arbori în peisajul Timișorean, Editura Artpress Timișoara, 2003;
43. Ciupa, V. și colab., Biostimulatorii, Galați, Editura Sf. Apostol Andrei, 1996.
44. Ciupa, V., Dună, Șt., Biocomunicația om–plantă, București, Editura Sf. Apostol Andrei, 1997.
45. Cojocaru, Constantin, Bioloația activă, București, Editura Tehnică, 1991.
46. Cojocaru, Constantin, Bioloația activă, București, Editura Tehnică, 1993.
47. Collinge, William, Cartea energiilor, București, Editura Lucman, 1998.
48. Comoroșan și colab., Semnalul biologic, București, Editura Academiei, 1992.
49. Constantin, D-tru, Inteligența materiei, București, Editura Teora, 1992
50. Constantinescu M. M., Economia protecției mediului natural, Ed. Politică, București, 1976.
51. Dima, Ion, Dicționar de fizică, București, Editura Enciclopedică, 1972.
52. Dinu V., Pădurea – apa – mediului înconjurător, Ed. Ceres, București, 1974.
53. Dinu V., Mediul înconjurător în viața omenirii contemporane, Ed. Ceres, București, 1979.
54. Dobrota, E., Topor, M., - Amenajări floricole exterioare, Ed. Agro-Silvică București, 1966;
55. Drăgănescu, M., Profunzimile lumii materiale, București, Editura politică, 1979.
56. Drăgănescu, M., Bucure, Ortofizică, Editura științifică și Enciclopedică, 1985
57. Dumitrescu, I, F, Omul și mediul electric; fenomene electrice de suprafață, București, Editura științifică și Enciclopedică, 1976.
58. Dumitrescu, I, F, Electrografia; metode electrografice și biologice, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1979.
59. Florinescu, A., Arhitectura peisajului, Ed. Divya Cluj-Napoca, 1999;
60. Francis R. Alison, “Tehnici de tuns”, Editura Aquila Oradea, 1993;
61. Giurgiu V., Conservarea pădurilor, Ed. Ceres, București, 1978.
62. Giurgiu V., Realizări în 10 ani de amenajare a pădurilor, Revista Pădurilor, nr.8/1958
63. Godeanu, Mărioara, Fenomene bioenergetice în ecosisteme, Al-II-lea simpozion “Bazele biologice ale proceselor de epurare și protecția mediului”, Bistrița, 1985.
64. Godeanu, Mărioara, Piramida, București, Revista Sting nr. 6, 1995.
65. Godeanu, Mărioara, Celan, Eugen, Investigarea electronografică a interacțiunilor la distanța plantă – plantă, Viena, Simpozionul “Zone de graniță în științele naturii”, 1980.
66. Godeanu, Mărioara și colab., Interferența câmpurilor bioenergetice naturale, Cluj–Napoca, Educație, economie, energie, vol. I, 1981.
67. Godeanu, Mărioara, Mămulaș, I., Studii electronografice pe *Pistia Stratiotis*, privind interacțiunea biologică la distanță, Fenomene bioenergetice în ecosisteme, 1981.
68. Godeanu, Mărioara, Iulian, C, Biomasa, sursă de energie, A-II-a Conferință a Energeticienilor, România, 1988.
69. Godeanu, Mărioara, Cristea, O., Probleme și perspective în construirea sistemelor bioelectronice bazate pe plante superioare, București, Studiu cercetare nr.21 – Biosenzori, 1989.
70. Godeanu, Mărioara, Anton, M., Aspecte biofizice evidențiate la plante (*Pistia Stratiotis*) prin metoda emisiilor de infraroșu, Iași, Congresul Național de Biologie “Emil Racoviță”, 1992.
71. Godeanu, Mărioara și colab., Cercetări privind testarea calităților biologice a plantelor prin metoda cromatografică, Iași, Congresul Național de Biologie “Emil Racoviță”, 1992.
72. Godeanu, Mărioara și colab., Influența unor factori externi asupra germinării, creșterii și dezvoltării plantelor de interes economic, România Journal of Biological Sciences, vol. I, nr.56, 1997
73. Grosu, Eugenia, Tainele creierului uman, București, Editura Albatros, 1981.
74. Holodov, I., A., Magnetismul în biologie, București, Editura științifică, 1974.
75. Iacobaș, Sanda, Godeanu, Mărioara, Informația în cromatografia Pfeiffer ca legitate în interacțiunea organism – mediu. Aspecte energetice și informaționale în ecosisteme (comunicare), Brăila, 1989.

76. Ianculov, Iosif, Goian, Mircea, Contribuții privind obținerea unor extracte vegetale cu diferite utilizări, Timișoara, Editura Eurostampa, 2000.
77. Ignatenko, A., V., Din universul extrasenzorial, București, Editura Tempus, 1994.
78. Iliescu A., Arhitectura peisageră, Ed. Ceres, București, 2003.
79. Iliescu, F., Arboricultură ornamentală, Ed. Ceres, 1998;
80. Iliescu Ana-Felicia, "Cultura arborilor și arbuștilor ornamentali", Editura Ceres București, ; 2002
81. Ilișiu N., Timișoara, Monografie istorică, Ed. Planetarium, Timișoara 2003.
82. Isac, M. și colab., Biofizica, București, Editura tehnică, 1996.
83. Iulian, C, Efectul de piramidă, Știință și Tehnică, 1984.
84. Ivănescu D., Din istoria silviculturii românești, Ed. Ceres, București, 1972.
85. Însurățelu, T, Florea, S, Introducere în cosmogonia informațională, București, Editura Militară, 1998.
86. Jacob, F., Logica viului, București, Editura Enciclopedică Română, 1972.
87. Jagot, Paul, Puterea voinței, București, Editura Orfeu, 2000.
88. Jitaru, P., Acțiunea câmpului magnetic și electromagnetic asupra organismelor animale, București, Editura Academiei, 1987.
89. Junea A., Timișoara city, 2002
90. Lascăr, I., Terapie florală, Tipografia FED București, 1998;
91. Lupei N., Biosfera, Ed. Albatros, București, 1977.
92. Malița, Mircea, Sisteme în științele naturii, București, Editura Academiei, 1979.
93. Massimi Tadi, Timișoara 2020 – viziune de ansamblu – studiu de caz, Alinea Editrice Florența, 2007;
94. Mateescu R., "Arbori și arbuști ornamentali", Editura MAST București, 2002;
95. Mărgărit A., "Arta peisageră între pasiune și profesie", Editura Cetatea de Scaun Târgoviște, 2004;
96. Mihăescu Gr., "Formarea și întreținerea coroanei la arbori", Editura Ceres București, 1996;
97. Morar, Roman, Cercetări teoretice și aplicative privind influența câmpurilor electromagnetice asupra proceselor biologice ale plantelor; teză doctorat, Timișoara, I. P. Traian Vuia, 1976.
98. Morariu, U., Interacțiunea câmpului magnetic cu sistemele vii. Biofizica, Probleme actuale, București, Editura Edimpex, 1992.
99. Moșneag, Anca, Mărirea puterii de germinație a semințelor prin aplicarea unor tehnici și procedee inforenergetice, Galați, Simpozionul de inforenergetică, 1996, București, Editura Fundația Sf. Apostol Andrei, 1997.
100. Moțoc, I., Structura moleculelor și activitatea biologică, Timișoara, Editura Facla, 1980.
101. Munteanu, I., Munteanu, R., Timiș Monografie, Editura Marineasa Timișoara, 1998;
102. Munteanu I., Timișoara, monografie, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
103. Negrulescu E., Săvulescu Al., "Dendrologie", Editura AgroSilvică de Stat București, 1957;
104. Negruțiu, F., Spații verzi, Ed. Didactică și pedagogică București, 1980;
105. Oarcea, Z., Ocrotirea naturii – filozofie și împliniri, Editura Presa Universitară Română Timișoara, 1999;
106. Peterfi, Șt., Sălăgeanu, N., Fiziologia plantelor, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1972.
107. Pîrșan, Paul, Leguminoasele pentru boabe, Timișoara, Editura Mirton, 1998.
108. Pîrvu, Constantin, Universul plantelor, București, Editura Enciclopedică, 1997.
109. Popescu, V., Legumicultura, București, Editura Ceres, 1996.
110. Pop, Adelina, Fiziologia vegetală, Timișoara, Editura Cripton, 1997.
110. Preda, M., Palade, M., - Arhitectura peisageră, Ed. Ceres, 1973;
112. Preda, M., Floricultură, Ed. Ceres, 1979;
113. Preda, M., Dicționar dendro-floricol, Ed. Științifică și Enciclopedică București, 1989;
114. Primăria Municipiului Timișoara – Timișoara Ecologică – concept privind strategia în domeniul protecției mediului, Editura First Timișoara, 2008;

115. Primăria Municipiului Timișoara – Concept strategic de dezvoltare economică și socială a Zonei Timișoara 2000-2007, 2000;
116. Primăria Municipiului Timișoara – Starea economică, socială și de mediu a municipiului Timișoara, 2008
117. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu poluarea fonică Timișoara – 1996.
118. Primăria Municipiului Timișoara – Identificarea și evaluarea gradului de poluare a solului din zone cu potențial de risc ale municipiului Timișoara – 2007.
119. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetări privind poluarea aerului asupra arborilor din municipiul Timișoara – 2006.
120. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetări privind poluarea aerului asupra arborilor din parcuri (Pădurice, Copiilor, Poporului) – 2007.
121. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetări privind calitatea aerului în zona de Est a municipiului Timișoara – 2007 – vol.1.
122. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetări privind calitatea aerului în zona de Est a municipiului Timișoara – 2007 – vol.2.
123. Primăria Municipiului Timișoara – Aspecte ale poluării cauzate de traficul rutier în municipiul Timișoara – 1995.
124. Primăria Municipiului Timișoara – Măsurători componente chimice, aer – Deponeu Parța – Șag – 2004.
125. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu privind microflora aeropurtată în Timișoara – 2006.
126. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu aerobiologic asupra calității aerului – 2007.
127. Primăria Municipiului Timișoara – Ecologizare canal Bega – studiu de fezabilitate – 2004.
128. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu privind calitatea apei stagnante și de precipitații din municipiul Timișoara – partea I și II – 2007.
129. Primăria Municipiului Timișoara – Evaluarea apei stagnante în Municipiul Timișoara – 2008.
130. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetarea apelor de precipitații în municipiul Timișoara – 2008.
131. Primăria Municipiului Timișoara – Studiul unor specii și soiuri de trandafiri – 2007.
132. Primăria Municipiului Timișoara – Studiul privind parcările ecologice – 2007.
133. Primăria Municipiului Timișoara – Material informativ parcări ecologice – 2007.
134. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetare multidisciplinară regională - Simpozion 2001.
135. Primăria Municipiului Timișoara – Harta strategică de zgomot a Timișoarei – 2008.
136. Primăria Municipiului Timișoara – Teme cercetare aer U.P. Timișoara – cercetări proprii (3 cercetări) – 2004.
137. Primăria Municipiului Timișoara – Măsurători de zgomot - strasuri – 1995, 1996.
138. Primăria Municipiului Timișoara – Cartarea pedologică și agrotehnică – 1997
139. Primăria Municipiului Timișoara – Măsurători studii fonice – 2000.
140. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu poluări fonice – 2000.
141. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu de fezabilitate canal Bega – 2000.
142. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu privind poluarea fonică – 2001.
143. Primăria Municipiului Timișoara – Contract privind poluarea fonică – 2001.
144. Primăria Municipiului Timișoara – Protocol privind poluarea fonică – 2002.
145. Primăria Municipiului Timișoara – Aspecte privind igiena mediului urban CCIPA – 2002
146. Primăria Municipiului Timișoara – Aspecte privind igiena mediului urban – 2002
147. Primăria Municipiului Timișoara – Studiul populațiilor de păsări – Kiss – 2002
148. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetări privind fenomenul de uscare arbori – 2003.
149. Primăria Municipiului Timișoara – Inventarierea și evaluarea gradului de poluare a solurilor din principalele zone ale municipiului Timișoara – 2003
150. Primăria Municipiului Timișoara – Protocol privind măsurare zgomot intersecții – 2003.
151. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetarea populațiilor de păsări – 2003.
152. Primăria Municipiului Timișoara – Analize sol Antene Mall – 2004
153. Primăria Municipiului Timișoara – Inventarierea și evaluarea poluării solului – 2004

154. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetarea populațiilor de păsări – 2004
155. Primăria Municipiului Timișoara – Protocol privind măsurători de zgomot intersecții – 2004
156. Primăria Municipiului Timișoara – Raport privind cercetarea populației de câini – 2005
157. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu de oportunitate combatere vectori – 2005
158. Primăria Municipiului Timișoara – Raport la contractul cu disciplina floricultură – 2006
159. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu poluare apă canalul Bega – 2006
160. Primăria Municipiului Timișoara – Studiul populației de păsări și protecția lor – 2006
161. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu – evaluare calitate și cantitate factor apă – 2006
162. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetări privind uscarea arborilor ICAS – 2006
163. Primăria Municipiului Timișoara – Protocol executare măsurători zgomot penetrații – 2006.
164. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu privind harta acustică Timișoara – 2006
165. Primăria Municipiului Timișoara – Studiul populației de păsări și protecția lor – 2006
166. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu privind evaluarea calității și cantității a factorului apă I – 2006
167. Primăria Municipiului Timișoara – Studiul aerobiologic asupra calității aerului – polen – 2006
168. Primăria Municipiului Timișoara – Studiul calității aerului – studii de caz – 2006
169. Primăria Municipiului Timișoara – Proiect pentru extindere perdele de protecție – 2006
170. Primăria Municipiului Timișoara – Raport la contractul cu Facultatea de Floricultură – 2005.
171. Primăria Municipiului Timișoara – Protocol măsurători zgomot 14 intersecții – 2004.
172. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu de oportunitate privind concesionarea serviciului de management a populației canine. – 2005
173. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu de cercetare „Determinarea speciilor și numărul de agenți patogeni în aer”, elaborat de DENKSTATT GmbH, Viena 2008.
174. Primăria Municipiului Timișoara – Analiza aerobiologică asupra calității aerului prin monitorizarea volumetrică a aeroplanctonului și aspecte privind impactul plantelor invazive și alergofitelor asupra biodiversității mediului urban, elaborat de Universitatea de Vest din Timișoara, Facultatea de Chimie, Biologie și Geografie, 2008.
175. Primăria Municipiului Timișoara – Identificarea și evaluarea gradului de poluare a solului și a stării de calitate din principalele zone ale teritoriului administrativ al municipiului Timișoara, elaborat de Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara, Facultatea de Agricultură, 2008.
176. Primăria Municipiului Timișoara – Analiza stării de sănătate și influența poluării aerului asupra arborilor din municipiul Timișoara, elaborat de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, Secția Timișoara, 2008.
177. Primăria Municipiului Timișoara – Studiul unor specii și soiuri de trandafiri din grupele: Tea hybrida și Polyantha, elaborat de Facultatea de Horticultură a U.S.A.M.V.B.Timișoara, 2008.
178. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetare și dezvoltare în domeniul protecției mediului. Analiza calității aerului în municipiul Timișoara, Laboratorul de Analize de Combustibil, Investigații Ecologice și Dispersia Noxelor, 2008.
179. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu privind cercetarea și dezvoltarea în domeniul protecției mediului, evaluarea apei stagnante în municipiul Timișoara, elaborat de Universitatea Politehnică din Timișoara, Facultatea de Chimie Industrială, 2008.
180. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu „Cercetare și dezvoltare în domeniul protecției mediului: Cercetarea apelor din precipitații în municipiul Timișoara, elaborat de Universitatea Politehnică din Timișoara, Facultatea de Hidrotehnică, Catedra de Hidraulică, Inginerie Sanitară și Gospodărirea Apelor, 2008.
181. Primăria Municipiului Timișoara – Diagnoza foliară a poluării în unele parcuri și scuaruri din municipiul Timișoara, 2008.
182. Primăria Municipiului Timișoara – Recomandări privind folosirea îngrășămintelor, erbicidelor, pesticidelor și biostimulatorilor la arborii și arbuștii ornamentali, trandafiri, flori și gazonul din amenajări peisagere, 2008;
183. Primăria Municipiului Timișoara - Dioxidul de carbon gazul vieții sau al morții Terrei, 2008

184. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu privind radioactivitatea apelor în municipiul Timișoara, 2009.
185. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetare și dezvoltare în domeniul protecției mediului – 2009
186. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetarea apei din precipitații în municipiul Timișoara, 2009.
187. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetare și dezvoltare în domeniul protecției mediului – Studiu aerobiologic asupra calității aerului prin monitorizarea volumetrică, 2009.
188. Primăria Municipiului Timișoara – Cercetare și dezvoltare în domeniul protecției mediului – Studiu microbiologic asupra calității aerului, 2009
189. Primăria Municipiului Timișoara – Studiu privind reducerea nivelului de zgomot în municipiul Timișoara folosind asfalt cauciucat, 2009.
190. Radoslav, R., Despre urbanism, Editura Brumar Timișoara, 2004;
191. Roventa, I., Plante floricole perene de parcuri și grădini, Ed. Agro-Silvică, București, 1968;
192. Sala, Florin, Utilizarea lichidelor magnetice cu rol specific în biologie, Teză de doctorat, 2000, Timișoara, U. S. A. B., 1997.
193. Săhleanu, V., Biofizica, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1966
194. Stănescu, D., Pârvulescu, L., - Timișoara și păsările ei, Editura Tempus Timișoara, 2008;
195. Șelaru, Elena, Flori cultivate în grădină, București, Editura Grand, 1998.
196. Szent, Gyorgi, A., Bioenergetica, București, Editura științifică, 1962.
197. Teodorescu, Dana, Ingineria biosistemelor, Timișoara, Editura Facla, 1978.
198. Toma, C., Niță, M., Celula vegetală, Iași, Editura Universității Al. I. Cuza, 1995
199. Țărău, D., Luca, M., Panoptic al comunelor bănățene din perspectivă pedologică, Editura Marineasa, 2002;
200. Anne de Verteuil, Burton, V., Planing your Garden, Tiger Books International London, 1993;
201. Zaharia, D., Îndrumător pentru întocmirea proiectelor de spații verzi, Tipo-Agronomia Cluj-Napoca, 1986;
202. Zotic Vasile, Componentele spațiului geografic (sistemul de spații geografice
203. Wagner, Șt., Trandafirul – de la mit la mileniul trei, ArtLEX Cluj-Napoca, 2002
204. Wilson Mathew, Grădinăritul modern într-un climat în schimbare, Editura Allfa București, 2008;
205. XXX - Art & Décoration, juillet-août 1999;
206. XXX - Balades - Villes et Villages Fleuris, 1998;
207. XXX - Vannucci plante – Catalogue for resellers, 2009/2010;
208. XXX - Ghid informativ privind regenerarea urbană – principii și practici europene, Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor, 2007;
209. XXX - Jardins en couleurs toute l'année, Grund Paris, 1984;
210. XXX - Mica enciclopedie de Horticultură, Ed. Științifică și Enciclopedică București, 1983;
211. XXX - Raport privind starea mediului în România
212. XXX - Raport privind starea mediului în județul Timiș
213. XXX - Strategia tematică pentru Mediul Urban, 2006;
214. XXX – Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României – Orizonturi 2013 – 2020 – 2050, București 2008
215. XXX - Hortinform 1/65 – Smochinul, în decorul peisagistic timișorean – prof. Dr. Gallia Butnaru, ing. Drd. Vasile Ciupa, 1998;
216. XXX - Lucrările Simpozionului Direcției de Mediu – Primăria Municipiului Timișoara, noiembrie 2007;
217. XXX - Mon jardin & ma maison, septembre 1999;
218. XXX - Unopiu ', 1999;
219. XXX - Legea nr.58/1994 pentru ratificarea Convenției privind diversitatea biologică, semnată la Rio de Janeiro la 5 iunie 1992 (articolul 8);

220. XXX - Legea nr.13/1993 pentru aderarea României la Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale în Europa, adoptată la Berna în 19 septembrie 1979.
221. XXX - Legea nr. 137/1995, cap.III, sect. A 4- a, art.59 privind protecția resurselor naturale și conservarea biodiversității
222. XXX - Hotărârea nr. 1030 din 18 octombrie 2001 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr.136/2000 privind măsurile de protecție împotriva introducerii și răspândirii organismelor de carantină dăunătoare plantelor sau produselor vegetale în România
223. XXX - Ordonanței Guvernului nr.136/2000 privind măsurile de protecție împotriva introducerii și răspândirii organismelor de carantină dăunătoare plantelor sau produselor vegetale în România
224. XXX - Legii nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților (completată și modificată de Legea nr. 313/2009)
225. XXX - Hotărâre a Consiliului Local nr. 112/1994 privind ocrotirea unor arbori cu valoare decorativă deosebită de pe raza municipiului Timișoara,
226. XXX - Hotărârea Consiliului Local nr. 162/1997 privind unele măsuri de protecție a arborilor de pe raza Municipiului Timișoara
227. XXX - Hotărârea Consiliului Local nr. 155/1999 pentru completarea și modificarea Hotărârii Consiliului Local nr. 162/1997 privind unele măsuri de protecție a arborilor de pe raza Municipiului Timișoara.
228. XXX - Hotărârea Consiliului Local nr. 388/2000 privind evaluarea și protejarea materialului dendro-floricol situat pe domeniul public concesionat cu diverse destinații
229. XXX - Hotărârea Consiliului Local nr. 4/2003 privind aprobarea realizării aliniamentelor de arbori aferente drumurilor publice aflate pe teritoriul administrativ al municipiului Timișoara
230. XXX - Hotărârea Consiliului Local nr. 43/2009 privind aprobarea „Regulamentului privind factorii de mediu din zona metropolitană Timișoara”
231. XXX - Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, (actualizată la data de 3.12.2008)
232. XXX - Legea nr. 265/2006
233. XXX - Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007
234. XXX - Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 114/2007
235. XXX - Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 164/2008



Stan Vidrighin



Carol Küttel



Török János



Eugeniu de Savoya



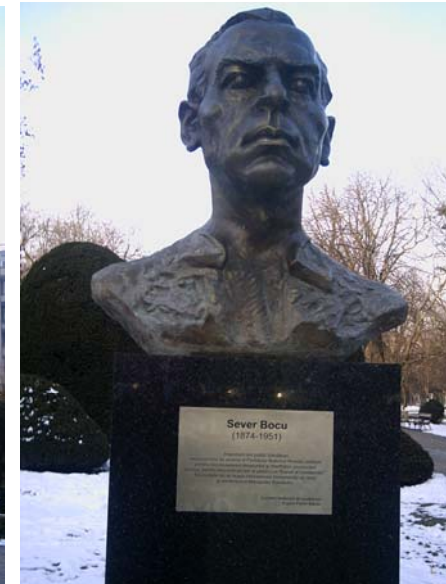
Béla Bartók



Claudius Florimund Mercy

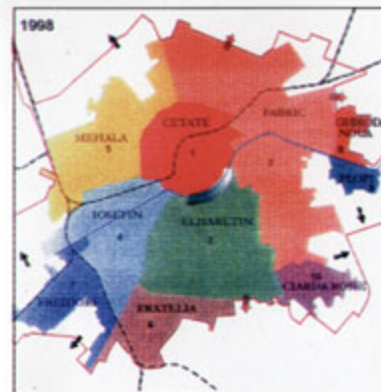
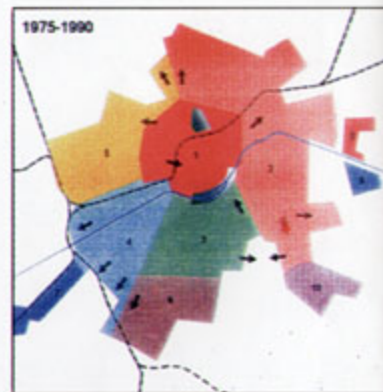
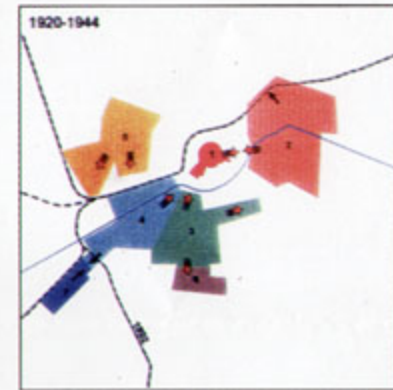
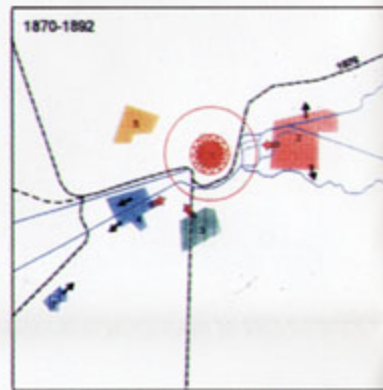
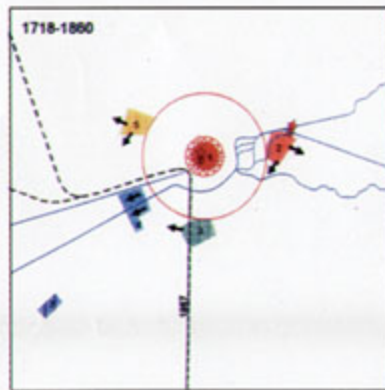


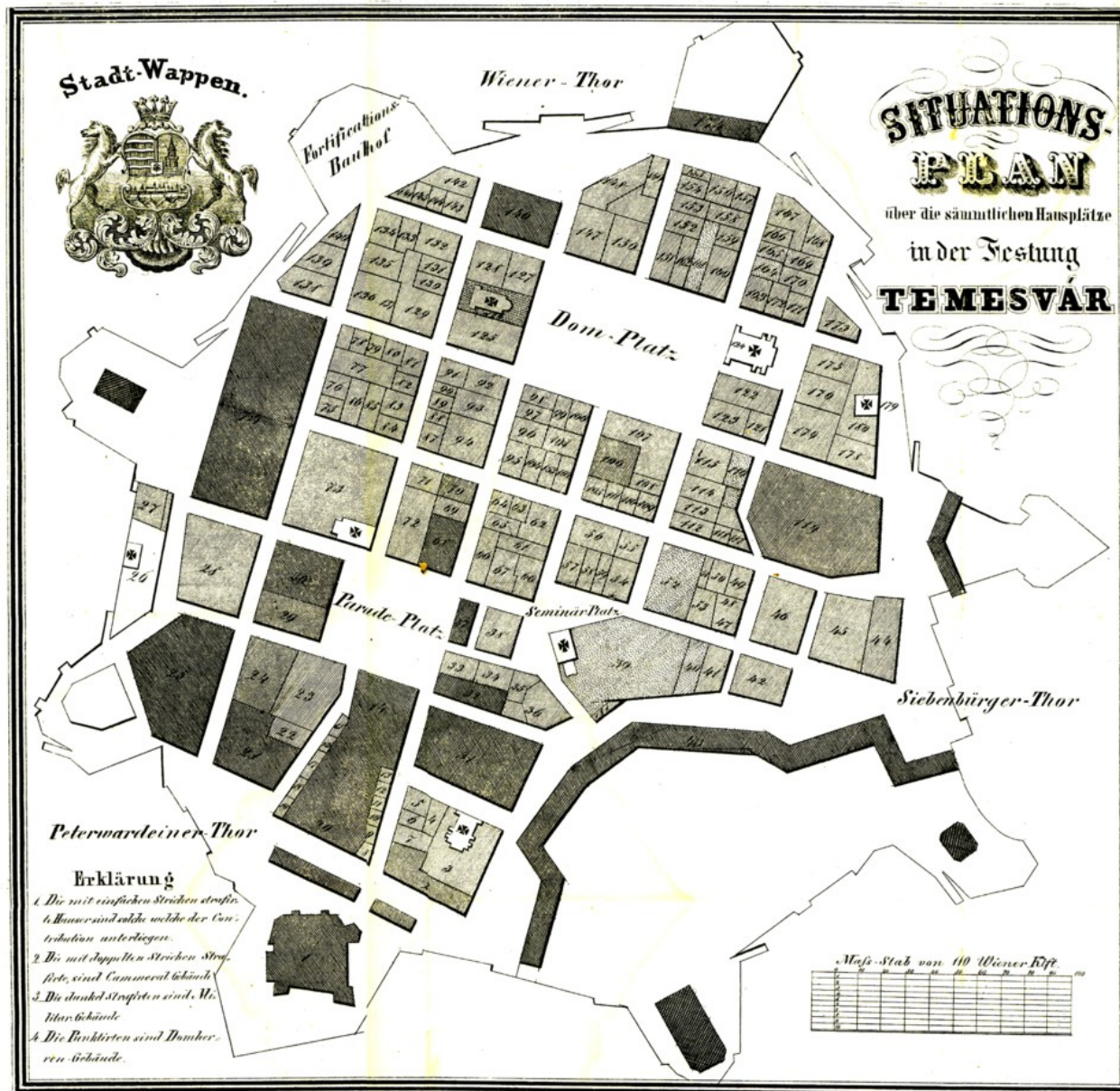
Aurel Cosma



Sever Bocu

Evoluția în timp a orașului





Verlag von Leyer's Monographie Büch.

Lith. von J. G. Neumann in Temesvár.

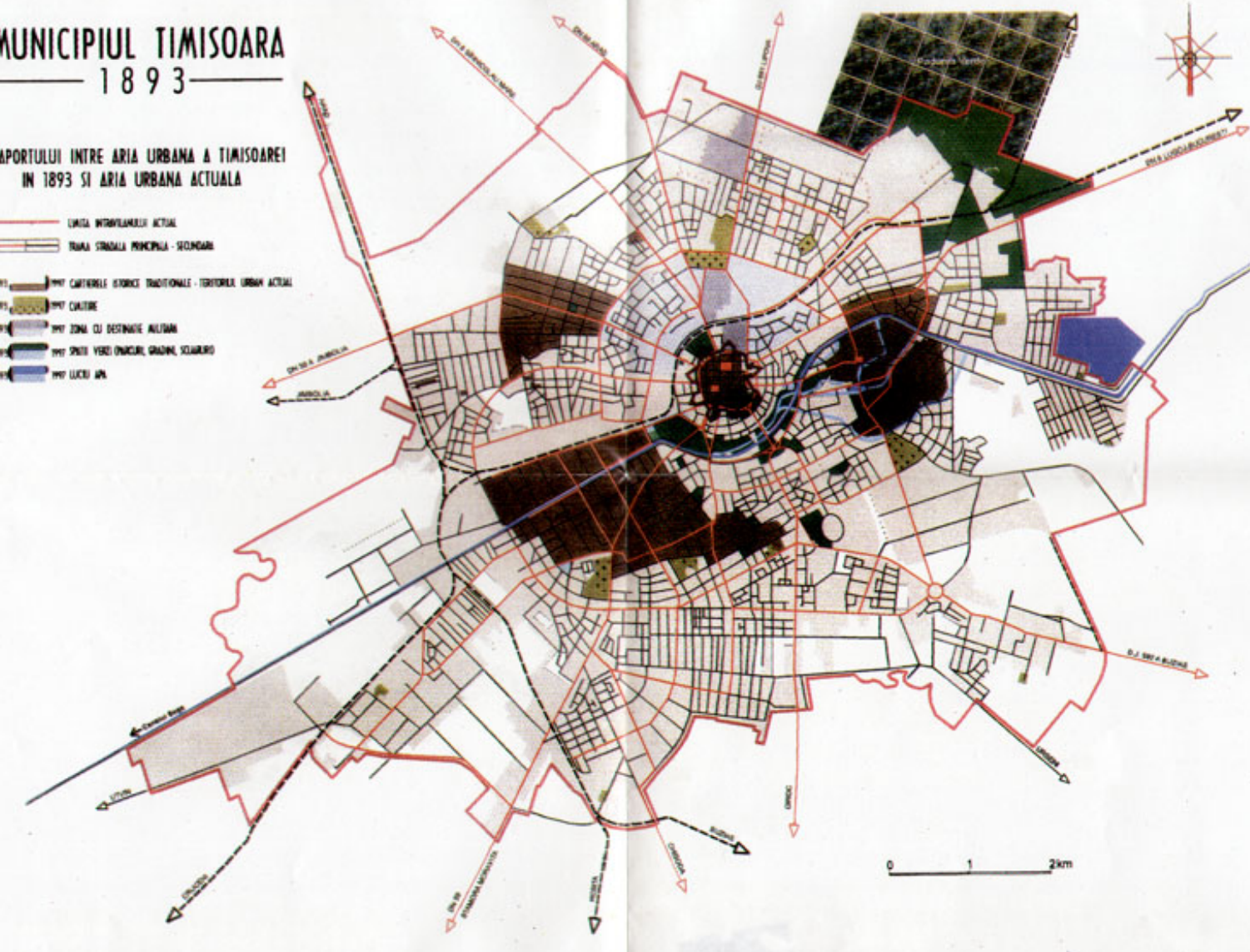
TIMIȘOARA 1853

MUNICIPIUL TIMISOARA

1893

RAPORTULUI INTRE Aria URBANA A TIMISOAREI
IN 1893 SI Aria URBANA ACTUALA

- LINITA PERIMETRELOR ACTUALE
- STRADA PRINCIPALA - SECUNDARA
- 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893
- 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893
- 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893
- 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893
- 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893 ■ 1893



**TEMPERATURI MAXIME ȘI MINIME EXTREME ALE AERULUI (°C)
1978 – 2009 STAȚIA METEOROLOGICĂ TIMIȘOARA**

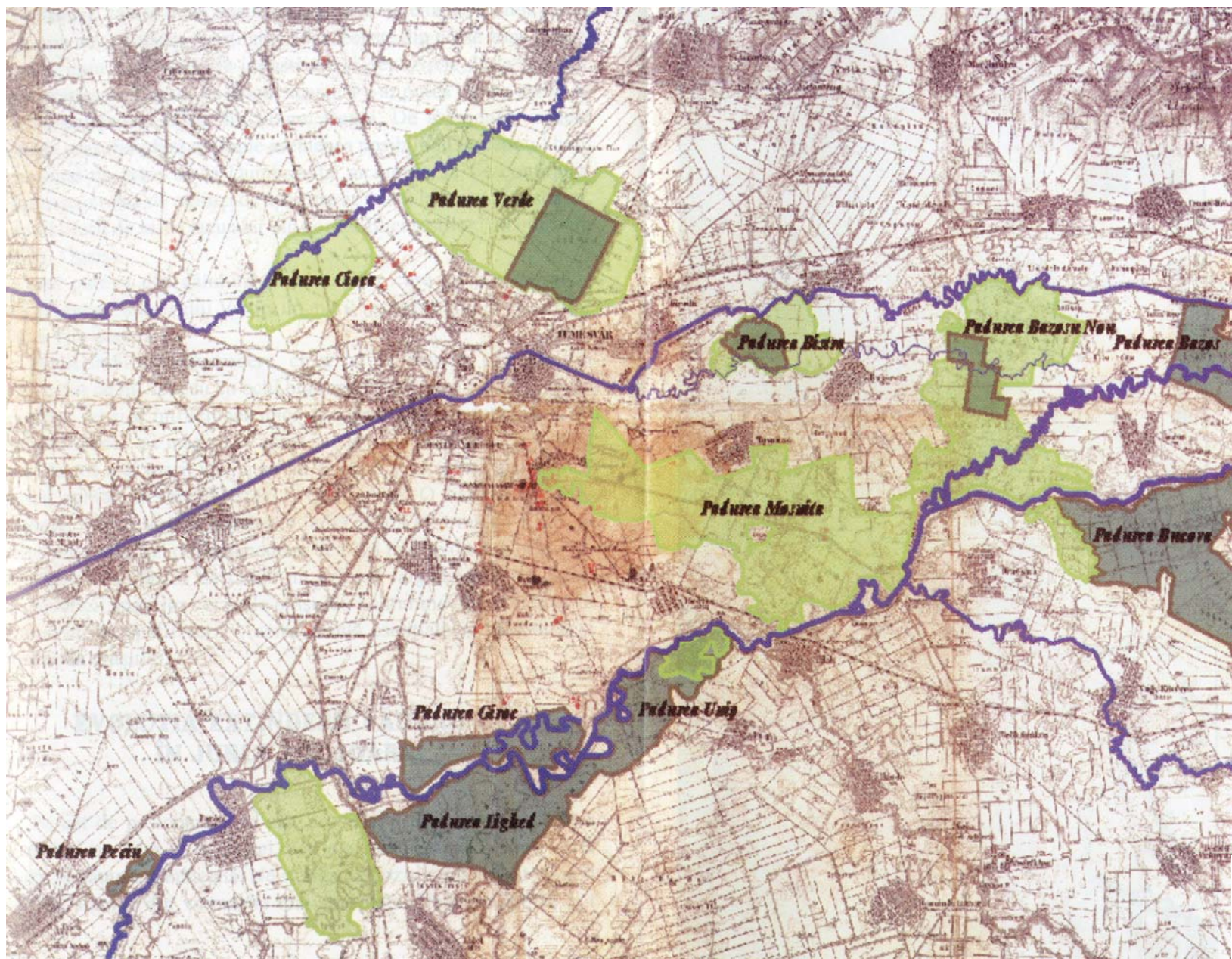
Anul	T. max	T. min	Anul	T. max	T. min	Anul	T. max	T. min
1978	32,5	-23,5	1989	34,0	-13,6	2000	39,5	-20,1
1979	35,6	-14,6	1990	35,0	-11,8	2001	37,4	-15,9
1980	34,8	-18,6	1991	34,4	-15,8	2002	36,8	-16,5
1981	36,2	-14,4	1992	37,5	-12,5	2003	37,9	-21,4
1982	35,4	-15,6	1993	38,0	-15,3	2004	37,0	-16,8
1983	35,2	-15,2	1994	37,3	-10,4	2005	36,6	-21,6
1984	36,0	-13,8	1995	33,8	-16,5	2006	34,8	-15,2
1985	36,6	-23,9	1996	35,4	-18,0	2007	41,1	-6,7
1986	34,9	-11,9	1997	34,0	-11,4	2008	38,3	-11,8
1987	36,6	-24,1	1998	37,0	-15,6	2009	35,2	-21,4
1988	39,5	-11,2	1999	35,1	-14,5			



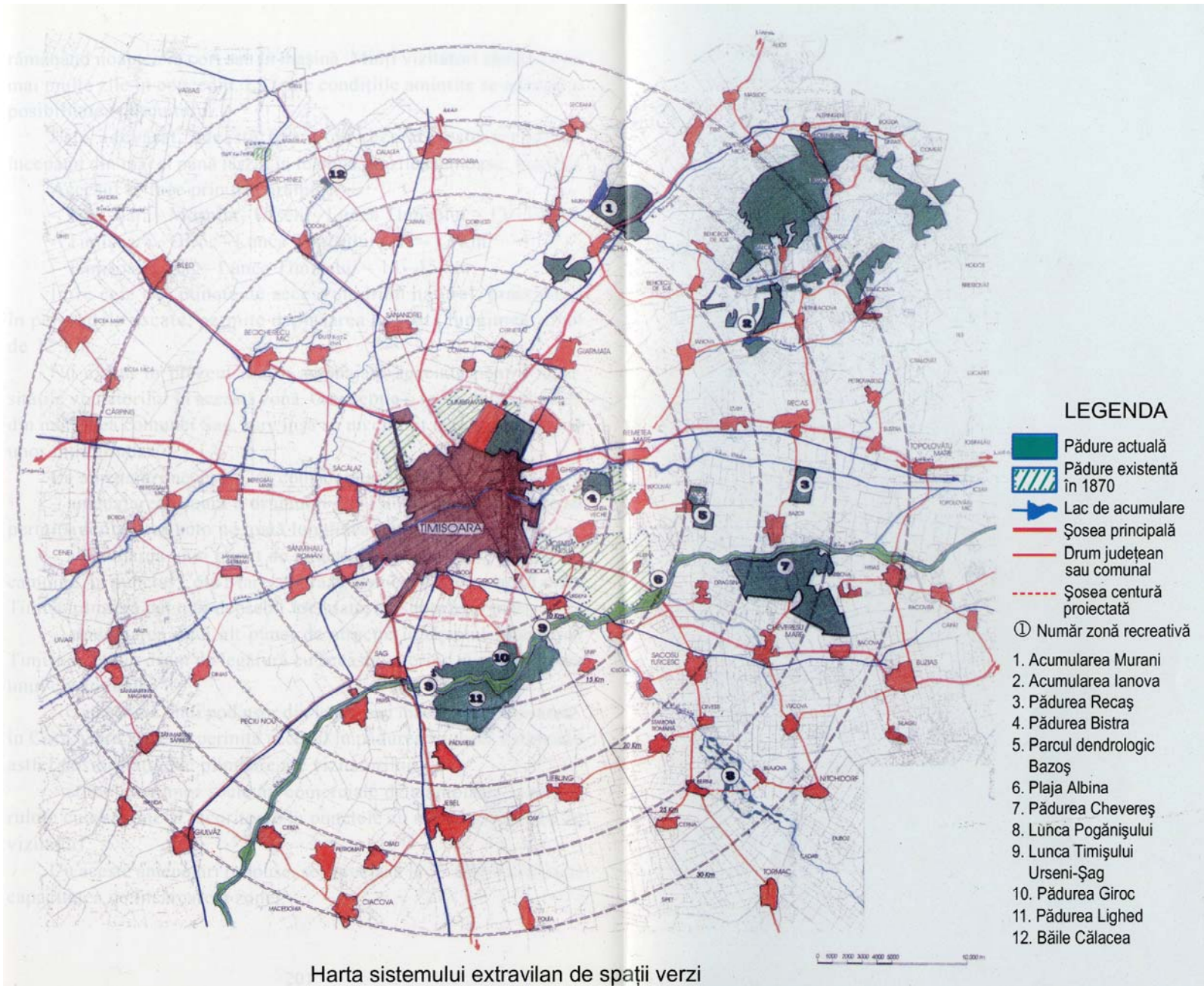
TIMIȘOARA ȘI PARCURILE ISTORICE



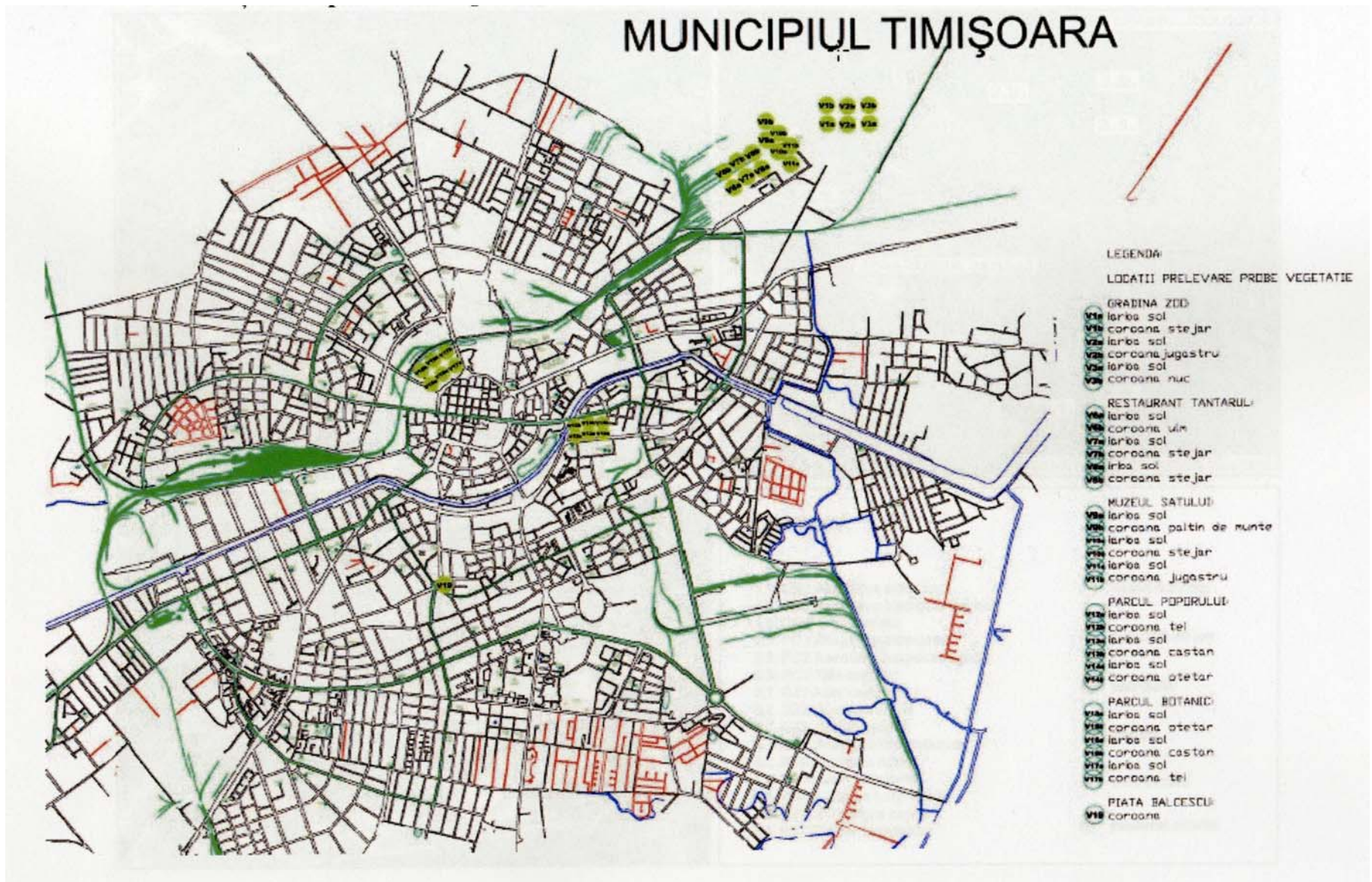
PARCURILE ȘI SCUARURILE TIMIȘOAREI în 2009



Pădurile din jurul Timișoarei în anul 1867



MUNICIPIUL TIMIȘOARA



Locațiile de prelevare a probelor de sol, vegetație și de măsurare a radioactivității din Timișoara

MUNICIPIUL TIMIȘOARA

LEGENDA

LOCATII PRELEVARE PROBE APA DIN FANTANI PUBLICE FORATE PE RAZA MUNICIPIULUI TIMISOARA

- 1 Str. Mistral nr.3
- 2 Str. Ghirdeci nr.5-7
- 3 Calea Dorobantilor nr.7
- 4 Str. Renastere nr.35C
- 5 Str. Tigruul nr.18
- 6 Str. Martir Todorov nr.1
- 7 C-tin Radulescu Motru nr.b31
- 8 Str. Periei nr.27
- 9 Str. Muntenii
- 10 Bv. Gen. Bragalina nr.42
- 11 Aleea Conopiei nr.5
- 12 Str. Drubea nr.95
- 13 Str. Bujorilor nr.57
- 14 Str. Lacului nr.18
- 15 Bv. Banovita nr.99
- 16 Calea Sagului nr.33
- 17 Str. Electronicii
- 18 Str. Asintor nr.36
- 19 Str. Ripensia
- 20 Str. Franz Liszt (Parcul Botanic)
- 21 Str. N. Andreeescu nr.25
- 22 P-ta Balcescu
- 23 Str. Coriolan Brediceanu
- 24 P-ta Unirii
- 25 Str. Macilor nr.38
- 26 Str. Masinului nr.8
- 27 Str. Deportatilor din Banagan nr.33
- 28 Str. Mircea cel Batran nr.121
- 29 Str. De J nr.2
- 30 Str. Soseful nr.12
- 31 Str. Silistra nr.A 73

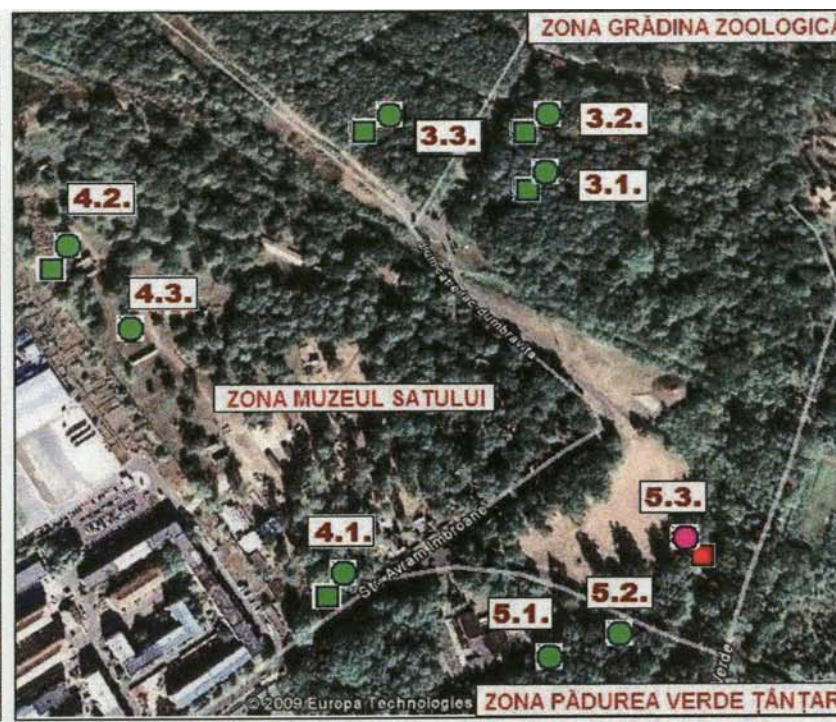
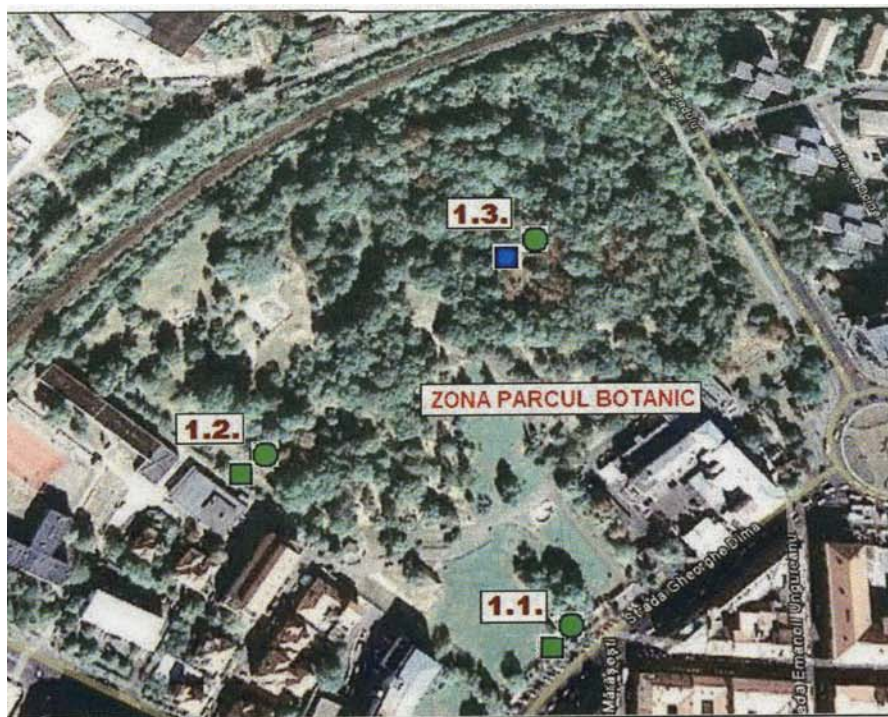
LOCATII PRELEVARE PROBE APA DIN LACURI/BALTI

- 32 Baia Sulina
- 33 Str. Lacului
- 34 S.C. AZUR S.A. - incinta
- 35 U.M.T. - incinta
- 36 Str. Lanzelei
- 37 Str. Tomac
- 38 Muzeul Satului - incinta
- 39 Str. Padurea Verde
- 40 Hotel Aurora - incinta

LOCATII PRELEVARE PROBE APA DIN PRECIPITATII

- 41 Brancoveanu
- 42 Demetriade
- 43 P-ta V. Economu
- 44 Calea Buziasului
- 45 B-dul 16 Decembrie
- 46 Calea Aradului
- 47 Iuliu Maniu
- 48 Curtea Mehala
- 49 Calea Sagului
- 50 Parcul Poporului
- 51 Parcul Copilor

Locațiile de prelevare probe de apă din fântânile publice forate



LEGENDĂ

- 1.1. GB1 *Ailanthus altissima*
- 1.2. GB2 *Aesculus hippocastanum*
- 1.3. GB3 *Tilia cordata*
- 2.1. PC1 *Ailanthus altissima*
- 2.2. PC2 *Aesculus hippocastanum*
- 2.3. PC3 *Tilia cordata*
- 3.1. GZ1 *Acer campestre*
- 3.2. GZ2 *Quercus cerris*
- 3.3. GZ3 *Juglans nigra*
- 4.1. MS1 *Acer pseudoplatanus*
- 4.2. MS2 *Quercus cerris*
- 4.3. MS3 *Acer campestre*
- 5.1. PV-Ț1 *Ulmus carpinifolia*
- 5.2. PV-Ț2 *Quercus cerris*
- 5.3. PV-Ț3 *Acer campestre*

- valori 0-20 cm
- valori 20-40 cm
- slab acid
- neutru
- slab alcalin
- moderat alcalin

Valori ale pH-ului solurilor din zonele cercetate

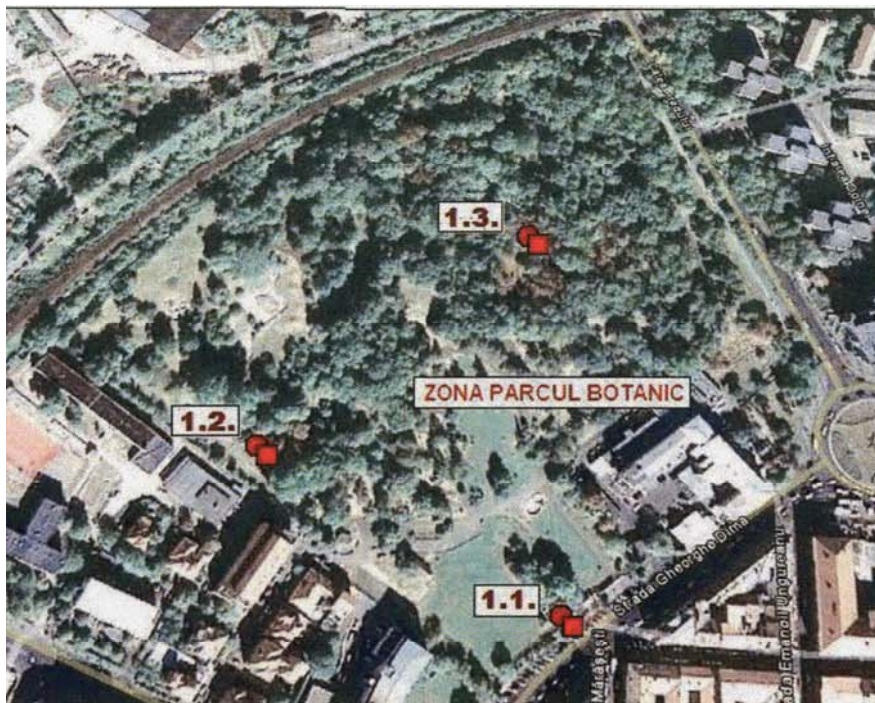


LEGENDĂ

- 1.1. GB1 *Allianthus altissima*
- 1.2. GB2 *Aesculus hippocastanum*
- 1.3. PC3 *Tilia cordata*
- 2.1. PC1 *Allianthus altissima*
- 2.2. PC2 *Aesculus hippocastanum*
- 2.3. PC3 *Tilia cordata*
- 3.1. GZ1 *Acer campestre*
- 3.2. GZ2 *Quercus cerris*
- 3.3. GZ3 *Juglans nigra*
- 4.1. MS1 *Acer pseudoplatanus*
- 4.2. MS2 *Quercus cerris*
- 4.3. MS3 *Acer campestre*
- 5.1. PV-Ț1 *Ulmus carpinifolia*
- 5.2. PV-Ț2 *Quercus cerris*
- 5.3. PV-Ț3 *Acer campestre*

- valori 0-20 cm
- valori 20-40 cm
- valori mici
- valori mijloci
- valori mari

Valori ale indicelui de azot ale solurilor din zonele cercetate



LEGENDĂ

- | | |
|--|-------------------|
| 1.1. GB1 <i>Ailanthus altissima</i> | ○ valori 0-20 cm |
| 1.2. GB2 <i>Aesculus hippocastanum</i> | |
| 1.3. GB3 <i>Tilia cordata</i> | |
| 2.1. PC1 <i>Ailanthus altissima</i> | □ valori 20-40 cm |
| 2.2. PC2 <i>Aesculus hippocastanum</i> | |
| 2.3. PC3 <i>Tilia cordata</i> | |
| 3.1. GZ1 <i>Acer campestre</i> | ● valori normale |
| 3.2. GZ2 <i>Quercus cerris</i> | |
| 3.3. GZ3 <i>Juglans nigra</i> | |
| 4.1. MS1 <i>Acer pseudoplatanus</i> | |
| 4.2. MS2 <i>Quercus cerris</i> | |
| 4.3. MS3 <i>Acer campestre</i> | |
| 5.1. PV-T1 <i>Ulmus carpinifolia</i> | |
| 5.2. PV-T2 <i>Quercus cerris</i> | |
| 5.3. PV-T3 <i>Acer campestre</i> | |

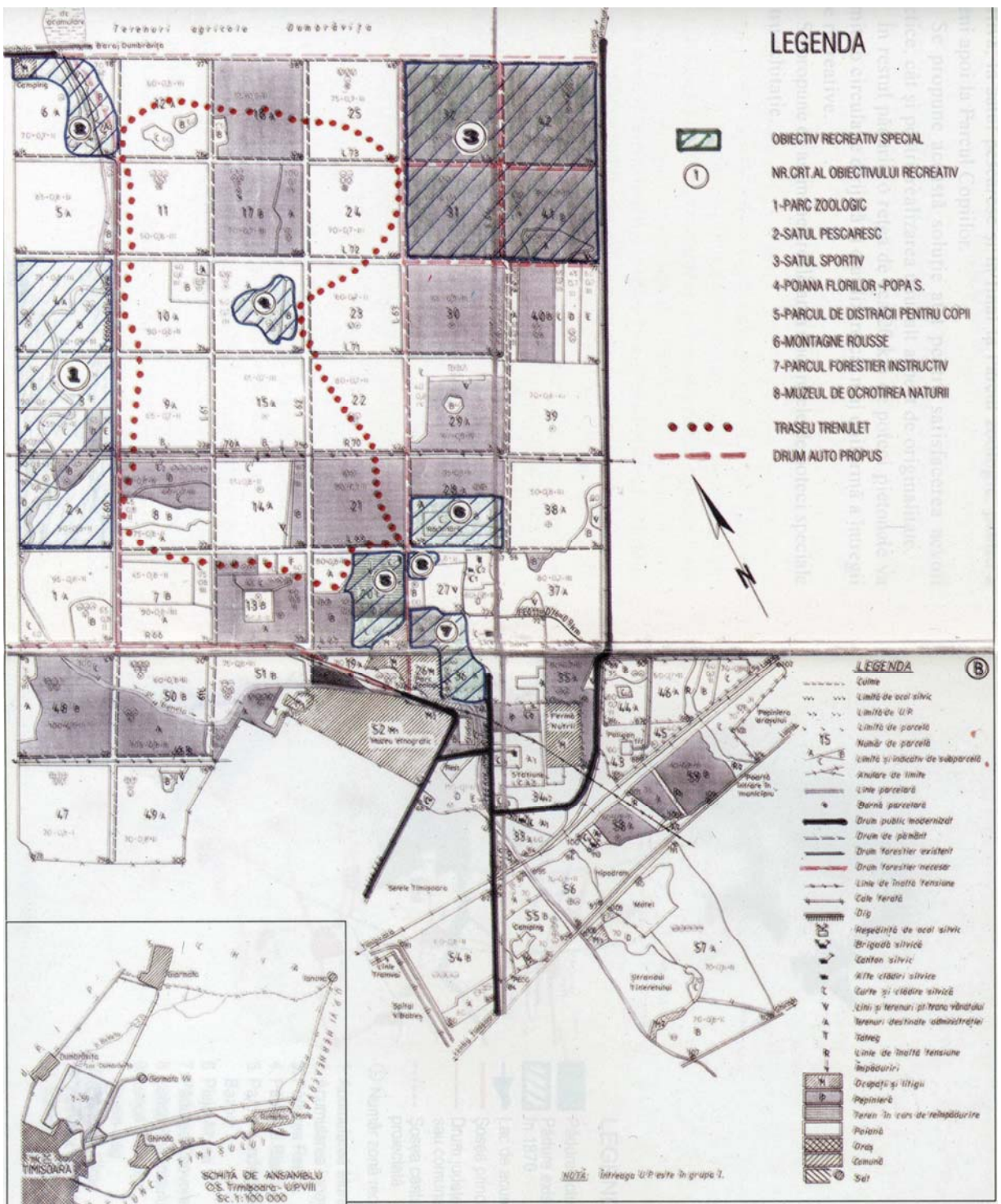
Conținutul de plumb al solurilor din zonele cercetate



PROIECTANT GENERAL S.C. MAXIDESIGN S.R.L.		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI TIMISOARA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE BRIDGE CONSULT S.R.L.		FAZA DE PROIECTARE S.F.	DATA 2005
Pod peste canalul Bega pe strada Bobalna din Timisoara		PLAN DE AMPLASAMENT STRADA BOBALNA MUNICIPIUL TIMISOARA	
Proiectat: <i>ing. I. Dimonu</i>	<i>Dimonu</i>	Sef proiect: <i>ing. I. Dimonu</i>	PLAN Nr. 001.01
Redactat: <i>ing. L. Dragan</i>	<i>Dragan</i>	Aprobat: <i>ing. O. Barbier</i>	<i>Barbier O.</i>



Strada Bacalbaşa



Pădurea Verde