

## ИЗВОД

Урбана средина има своје специфичности у погледу услова за развој вегетације који се разликују у односу на природне услове. Многи биотички – у великој мери антропогени, и абиотички фактори утичу на промену срединских услова, пре свега климе. Стресни услови градске средине, за многе врсте које потичу из природних шума, нису средина којој оне могу у потпуности да се прилагоде. Биљне врсте са мањим опсегом адаптације на ново настале услове реагују низом промена.

Циљ пројекта је био сагледавање стања одабраних зелених површина – паркова. Анализирана је адаптивност дрвенастих врста и фактора који узрокују морфо - анатомске, физиолошке и друге промене, које карактеришу њихово здравствено стање и свеукупну виталност.

У току трајања пројекта (2014-2016) обављена су бројна теренска и лабораторијска истраживања.

Као објекат истраживања одабрано је пет паркова на подручју Београда: два парка која се налазе у центру града (Пионирски парк, Академски парк), два парка који се налазе на рубним деловима централне градске зоне, али на супротним деловима града (парк око палате „Србија“ на Новом Београду - СИВ, парк на Бановом Брду уз Пожешку улицу) и један парк у подручју парк шуме (Топчидерски парк). Претпоставка је била да се одабрани паркови налазе у условима различитог степена загађености, што може да има утицаја на морфолошко - анатомске и физиолошке промене на дрвенастим врстама у њима.

Укупно су одабране 24 дрвенасте биљне врсте, односно 63 лишћарских стабала и 77 четинарских, што укупно чини 140 одабрана стабла, на којима су спроведене морфо - анатомске и физиолошке анализе: морфометрија листова/четина, анализа стома, анализа полена, анализа плодова и семена, анализа садржаја макро- и микро елемената и тешких метала, и анализа фотосинтетичке активности. Поред тога урађена је анализа педолошког супстрата у парковима и комплетан таксациони премер и здравствени преглед (фитопатолошки и ентомолошки) свих стабала (не само одабраних) која се налазе у наведеним парковима, укупно 2033 стабала).

Анализа података о клими на подручју Београда је указала на промену средње годишње температуре и количине падавина у последњим деценијама као и промену састава ваздуха. Резултати лабораторијске анализе физичких и хемијских особина супстрата су показали да су земљишта у одабраним парковима под јаким антропогеним утицајем. Редовним мерама неге и прихране обезбеђује се довољан садржај хранљивих материја у земљишту. Обезбеђеност биљака приступачним асимилативима и есенцијалним микроелементима је више него задовољавајућа. У односу на еколошке услове, првенствено степен загађености, евидентиране су разлике између појединих паркова које могу да имају утицаја на морфологију листа, првенствено на димензије и масу. Код већине анализираних стабала и врста констатован је негативан утицај издувних гасова пореклом од саобраћаја на густину

стома. Анализа полена је потврдила утицај средине – степена загађености на морфолошке и физиолошке особине полена (димензије, виталност, абнормалност). Потврђена је полазна хипотеза да утицај стресних фактора у урбаној средини утиче на смањење концентрације фотоинтетичких пигмената а тиме и на смањен синтезу фотосинтезе, што се одражава на виталност биљака.

Потврђене су разлике у реакцијама између анализираних врста. Потврђено је и да врсте и индивидуе које се налазе у парковима у зони повећане загађености имају израженије морфо анатомске и физиолошке промене, као одговор на стресну средину, у односу на врсте у парковима на ободу града.

Потврђено је да се морфолошке особине листова/четина (димензије, маса), анатомске особине листа (густина стома), особине полена (димензије, виталност, појава абнормалног полена), фотосинтетичка активност листа (садржај хлорофила) могу користити као индикатор стања животне средине, односно загађења ваздуха.

На основу анализе свих добијених резултата извршена је валоризација паркова и врста. Валоризација паркова је показала да се паркови мање или више разликују по успешности развоја посебно по врстама. Образац варирања се разликовао и између вегетацијских сезона што је резултат промена климатских фактора специфичних за сваку од анализираних година. Сви наведени фактори утицаја делују синергистички, односно заједно, у неким периодима са преовлађујућим утицајем једних или других фактора. Из тога следи закључак о комплексности анализираних, како узрочника, тако и последица њиховог деловања на вегетацију.

Такође, као закључак треба истаћи и да је у анализираним парковима, поред евидентног негативног утицаја загађености средине, значајан позитиван утицај на опште стање стабала, па и на њихову виталност и декоративност, имао свакако интензитет неге који се пружа дрвенастим врстама.

На основу наведених резултата истраживања дат је предлог повећање учешћа виталних – боље адаптираних врста и смањења учешћа невиталних - слабије адаптираних врста. Такође предлажу се и интегралне мере заштите које подразумевају минимизирање употребе пестицида применом дијагнозно-прогнозних мера и примену биолошких мера борбе.

Добијени резултати су добра основа мониторинга који још детаљнијим и дуготрајнијим праћењем може да омогући избор боље адаптираних врста на антропоно индиковани стрес у градској средини. Такође, резултати су значајни и за очување генофонда дрвенастих врста у парковима Београда као и свеукупног биодиверзитета подручја Београда.