**Korijen urbanih stabala**

**Background:**

 Šume su prirodno stanište stabala i u njima se odvijaju kompleksne interakcije živih organizama i staništa. Ta interakcija događa se i nad zemljom i pod zemljom, a stabla su se tisućama godina na njih prilagođavala. Primjerice, neke vrste stabala koja nastanjuju sušna savanska područja razvijaju korijen do dubine od 60 m kako bi došla do vode. Suprotno tome, močvarni taksodiji razvio je tzv. zračno korijenje koje raste iznad tla kako bi se prilagodio anaerobnim uvjetima močvarnog staništa koje nastanjuje.

 Urbana stabla, sađena na prostorima ulica i parkova, u odnosu na dugotrajni proces evolucije stabala relativno su nova pojava te se nisu u mogućnosti brzo genetski prilagoditi izrazito zahtjevnim uvjetima. Raspon negativnih uvjeta kreće se od kemijski zagađenog te zbijenog tla koje je osiromašeno hranjivima i biološkom aktivnosti do vrlo ekstremnih uvjeta gdje se na istom mjestu pojavljuju i akutan nedostatak i prevelika zasićenost vlagom u tlu. Kod planiranja urbane zelene infrastrukture potrebno je imati na umu ove čimbenike i temeljem njihove izraženosti izabrati vrstu koja je najprilagođenija stanišnim uvjetima.

**Korijen stabla:**

 Korijen je stabla živi dio stabla koji periodično raste tijekom čitavog života stabla. Glavna uloga mu je apsorpcija hranjivih tvari i vode te mehaničko učvršćivanje stabla kako se ne bi izvalila pod utjecajem sile puhanja vjetra. Različite vrste stabala razvijaju različite oblike korijena koji se i u urbanim staništima razvija na sličan način ukoliko može prorasti u tlu. Granica gustoće tla koju korijen može prorasti, ovisi o svojstvima tla, no najčešće se nalazi na gustoći od 1,45 do 1,8 g/m3. Iz tog razloga u urbanim staništima stabla češće razvijaju korijen gdje mogu, a ne na način kako su se adaptirale kao vrsta.

 U prirodnim staništima umjerenog pojasa, gdje korijen stabala nema prepreku rasta, korijen odraslih stabala prostire se u širini od 2 do 3 projekcije krošnje. Razvija se do dubine od 60 cm (80 cm) jer se u toj zoni nalaze optimalni vodozračni uvjeti, korisni kemijski spojevi i kompletna mikroflora i mikrofauna u tlu. Iz ove činjenice proizlaze minimalni zahtjevi o volumenu dostupnog tla koji je potreban urbanim stablima, što treba planirati kao i svaku drugu urbanu infrastrukturu. Primjerne količine dostupnog volumena tla za stabla koja ne razvijaju stupoliku formu krošnje su:

* Mala stabla- krošnja odraslog stabla oko 5 m promjera: 12 m3
* Srednja stabla- krošnja odraslog stabla oko 10 m promjera: 45 m3
* Velika stabla- krošnja odraslog stabla oko 15 m promjera: 105 m3

Glavni razlog za tolikim volumenom ne sabijenog tla za razvoj korijena je značajno produžavanje perioda adultne i rane senescentne (kada stablo ima maksimalnu dimenzije krošnje i daje maksimalne fizičke koristi u urbanom okolišu) razvojne faze kao i poboljšanja fiziološkog stanja biljnog organizma. Time je stablo i otpornije na negativne učinke kohabitantnih organizama („štetnike“) koji se razvijaju na njemu i može brže razviti prirodne mehanizme obrane te su potreban znatno manja ulaganja u dijagnostiku i kurativne mjere.

**Korijen stabala na gradilištima:**

Za očuvanje stabala na gradilištima potrebno je prvenstveno imati na umu zonu razvoja korijena stabla. Bilo kakvom promjenom na tlu doći će narušavanja svojstava tla kojima se stablo godinama prilagođavalo. Čim je prilagodba bila duža time tim će utjecaj promjene biti pogubniji za stablo. Iz toga možemo lako zaključiti da su starija stabla, pogotovo ona koja sporije rastu, posebno osjetljiva na promjene u tlu i okolnom staništu. Prema naputcima za upravljanje i zaštitu prastarim stablima niti invazivna poboljšanja stanišnih uvjeta u tlu nisu poželjna kako se ne bi oštetilo fino upijajuće korijenje.

Prije postavljanja radilišta potrebno je pregledati sva stabla koja će biti zahvaćena u zahvatu kako bi se postavila jasna slika o inicijalnom stanju u kojem se stabla nalaze prije zahvata te eventualno identificirala stabla koja neće moći preživjeti negativan utjecaj radova oko stabala. Osim prosudbe zdravstvenog stanja potrebno je odrediti i zone zaštite korijena za sva stabla koja se planiraju zadržati nakon zahvata. Ukoliko se ne može pronaći način da se, uz razuman iznos ulaganja u zaštitne elemente, osigura adekvatna zaštitna zona korijena preporuka je da se stablo ukloni. Pri svakom uklanjanju stabala treba imati na umu vrijednost pojedinačnih odraslih stabala koja bez problema može biti i viša od 300 000 kn. Kod izričito vrijednih stabala, koja ne pokazuju znakova propadanja i prikladna su za svoj okoliš, nerijetko se radi o iznosima i višim od 1 000 000 kn.

Građevinski zahvati u tlu vrlo su kobni za stabla jer mogu pokrenuti procese propadanja stabla. Stabla propadaju na način da se na njima razvija disfunkcija i odumiranje tkiva na koje dolaze primarni razlagački organizmi koji svojim metabolizmom mogu utjecati na daljnje odumiranje živih stanica. Osim razlagača dolaze i organizmi koji koriste drvo za različite razvojne faze, a oštećivanjem drvnog tkiva dovode do još većih disfunkcija.

Zahvati koji negativno djeluju na stablima među ostalim su miješanje slojeva tla, oštećenje sidrišnog i apsorpcijskog korijena, kemijska kontaminacija tla, sabijanje tla i dr. Zaštitne zone oko stabla formiraju se na način da se oko stabla postave ograda. Zaštitna zona površina je na kojoj se striktno zabranjuje bilo kakva aktivnost.

|  |  |
| --- | --- |
| Prsni promjer debla (cm) | Površina kritične zone korijena (m2) |
| 5 | 2 |
| 10 | 7 |
| 15 | 16 |
| 20 | 28 |
| 25 | 44 |
| 30 | 64 |
| 35 | 87 |
| 40 | 113 |
| 45 | 143 |
| 50 | 177 |
| 55 | 214 |
| 60 | 254 |
| 65 | 298 |
| 70 | 346 |
| 75 | 397 |
| 80 | 452 |

Stara stabla iznimka su od navedenog pravila. Kod njih se uzima veća površina zaštite- dobivena izračunom prema promjeru debla ili površina projekcije krošnje na tlo proširena za 1,5 m po obodu krošnje.

Smanjivanjem zaštitne zone smanjuje se mogućnost preživljavanja stabala. To se posebno odnosi na starija stabla kao i stabla koja su lošijem fiziološkom stanju. Postoje metode zaštite tla od sabijanja koje se mogu primijeniti ako postoji potreba za smanjenjem zona zaštite. Jako je bitno da se pazi na kemijsku kontaminaciju tla u tim zonama kako ona ne bi utjecala na propadanje korijena.