

DENDROLOŠKE ZNAČAJKE ARBORETUMA TRSTENO

DENDROLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE TRSTENO ARBORETUM

Marilena IDŽOJTIĆ¹, Igor ANIĆ^{1*}, Ivan ŠIMIĆ², Maja Anastazija KOVAČEVIĆ³, Igor POLJAK¹

SAŽETAK

Arboretum Trsteno je povijesni ladanjski posjed s perivojima, starim maslinicima i prirodnom vegetacijom, kojim upravlja Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti. Povijest ladanjske cjeline može se pratiti od 1494. godine, a Arboretum površine 28 ha osnovan je 1948. godine. Radi utvrđivanja sadašnjega bogatstva drvenastih svojti, biljke su determinirane tijekom 2017. i 2018. godine. Napravljena je dendrološka analiza te je učinjena usporedba sadašnjega bogatstva dendroflora u odnosu na literaturne podatke dostupne iz sredine i kraja prošloga, kao i početka ovoga stoljeća. U Arboretumu Trsteno sada raste 317 drvenastih svojti, od čega je 233 vrsta, 8 podvrsta, 2 varijeteta, 10 križanaca i 64 kultivara. Svojte pripadaju u 179 različitih rodova iz 82 porodice. Golosjemenjača je 19 svojti, a kritosjemenjača 298 svojti. Svojti autohtonih u Hrvatskoj je 84, odnosno 26 %, a među njima prevladavaju mediteranske biljke. Od egzotičnih vrsta i podvrsta, odnosno onih koje rastu isključivo izvan europskoga kontinenta, najviše je azijskih vrsta (64), zatim slijede vrste s područja Amerike (45 vrsta), Afrike (14 vrsta) i Australije (6 vrsta). Jedinственe ili vrlo rijetko prisutne svojte u Hrvatskoj su npr. *Acacia cyclops* A. Cunn. ex G. Don, *A. karoo* Hayne, *Albizia amara* (Roxb.) B. Boivin, *Callitris preisii* Miq., *Casuarina cunninghamiana* Miq., *Persea indica* (L.) Spreng., *Retama sphaerocarpa* Raf., *Schinus weinmannifolius* Engl. i *Vitex negundo* var. *heterophylla* (Franch.) Rehder. Od prvog popisa biljaka prije 65 godina do danas u Arboretumu su unošene nove svojte. Ukupan broj svojti povećan je s 226 na 317. Tome je znatno pridonijelo obogaćanje zbirke pojedinih rodova, ali također i revizije prijašnjih determinacija koje su donijele na svjetlo brojne stare kultivare, kao npr. rodova *Olea*, *Citrus*, *Aloe*, *Pelargonium* i dr. Svojti koje su se od popisa 1953. godine do danas zadržale u Arboretumu je 148, što znači da je od današnjih 317 svojti nešto manje od pola bilo u Arboretumu i prije 65 godina. To je posljedica djelovanja niza čimbenika, uključujući klimu, uvjete uzgoja, požare, ali i bolesti i štetnike. Egzotične biljke toplih područja drugih kontinenata uglavnom su dobro prilagođene na stanišne uvjete u Arboretumu, međutim, povremeno stradaju od ekstremno niskih temperatura koje traju više dana. Arboretum Trsteno jedini je naš arboretum koji je pod upravom znanstvene institucije – Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti te ispunjava zadatke postavljene pred povijesni arboretum u suvremenom svijetu.

KLJUČNE RIJEČI: Arboretum Trsteno, Hrvatska, Mediteran, drveće, grmlje, polugrmovi, dendrološka analiza

UVOD INTRODUCTION

Arboretum Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Trstenom ili kraće Arboretum Trsteno, naziv je za arhitektonsku cjelinu povijesnoga ladanjskog posjeda s perivojima,

starim maslinicima i površinama pod prirodnom vegetacijom. Perivoj u Trstenom je 1948. godine proglašen zaštićenom prirodnom rijetkošću. Iste godine je osnovan Arboretum – stanica za introdukciju stranih vrsta drveća i grmlja u sastavu Ministarstva šumarstva FNRJ. Arboretum je 1951.

¹ Prof. dr. sc. Marilena Idžojtić, midzotic@sumfak.hr; akademik Igor Anić, ianic@sumfak.hr; doc. dr. sc. Igor Poljak, ipoljak@sumfak.hr; Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet, Svetošimunska 23, 10000 Zagreb

² Dr. sc. Ivan Šimić, arbor@hazu.hr, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Arboretum Trsteno, Potok 20, Trsteno, 20235 Zaton Veliki

³ Dr. sc. Maja Anastazija Kovačević, kannosana@yahoo.com, Potok 15, Trsteno, 20235 Zaton Veliki

* Korespondencija: akademik Igor Anić, ianic@sumfak.hr

godine predan Jugoslavenskoj akademiji znanosti i umjetnosti u Zagrebu (danas HAZU). Od 1962. godine Arboretum Trsteno ima svojstvo zaštićenog objekta prirode kao spomenik prirode/spomenik vrtne arhitekture – arboretum, te je upisan u registar zaštićenih objekata prirode. Godine 1967. utvrđuje se da ljetnikovac Gučetić – Gozze u Trstenom ima svojstvo spomenika kulture te se upisuje u registar nepokretnih spomenika kulture. U članku 235. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) piše da zaštitu i upravljanje Arboretumom Trsteno nastavlja provoditi Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti sukladno Zakonu o Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti (NN 65/09), uz odgovarajuću primjenu ovoga Zakona. Uprava za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture Republike Hrvatske 2017. godine donijela je Rješenje kojim Ladanjska cjelina obitelji Gozze i Arboretum Trsteno imaju svojstvo kulturnog dobra, a sve prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 44/17).

Povijest ladanjske cjeline u Trstenome počinje izgradnjom perivoja Gučetićeve ljetnikovca u razdoblju od 1494. do 1502. godine. Njegovo značenje Šćitaroci i Kovačević (2014) opisuju činjenicom kako je to “jedini sačuvani dubrovački perivoj čiji je razvoj u pet proteklih stoljeća tekao evolucijskim rastom tijekom stilskih etapa i prostornoga širenja na veću površinu. Od jednostavne, ranorenesansne kompozicije dubrovačkoga perivoja u kasnorenesansnoj i baroknoj etapi razvija se izrazita jednoosna koncepcija, koja se kao prepoznatljiva osebjnost zadržala do danas.” Istraživanjima je utvrđen vremenski slijed njegovih vlasnika od početka izgradnje 1494. godine do danas, koji je pokazao izmjenu 14 vlasnika Gučetića do današnjega vlasnika Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Ladanjski posjed Gozze neposredno nakon Drugog svjetskog rata je prešao iz privatnog u državno vlasništvo eksproprijacijom. Nakon stavljanja pod upravu današnje Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu, ladanjska cjelina se prenamjenjuje. Osniva se Arboretum, perivoj i ljetnikovac se otvaraju posjetiteljima, a na dijelu poljodjelskih površina počinju znanstvena istraživanja poljoprivrede i šumarstva. Akademija za prvog voditelja Arboretuma Trsteno imenuje šumarskoga stručnjaka, akademika Aleksandra Ugrenovića, koji 1953. godine izdaje monografiju pod naslovom “Trsteno – Arboretum i stanica Instituta za eksperimentalno šumarstvo Jugoslavenske akademije” u kojoj su opisani njegova povijest, osnivanje, trenutno stanje i budući zadaci. Pojam i zadatak arboretuma prema Ugrenoviću (1953) “shvaćen je na način i po opsegu, kako se to čini na Zapadu, a posebice u anglo-saksonskim zemljama. U najširem značenju arboretum je ili samostalni prostor ili dio botaničkog vrta, u kojemu se drveće i grmlje uzgajaju u znanstvene, ornamentalne i uzgojne svrhe. U užem značenju od arboretuma se traži da ima znanstveni, ekonomski i kulturni aspekt u područjima botanike, šumarstva, poljoprivrede i hortikulture.”

Tijekom vojnog napada na Dubrovačko primorje i Trsteno 2. listopada 1991. godine, kada je zapaljivom municijom izazvan požar velikih razmjera, izgorjela je sva priobalna vegetacija Dubrovačkog primorja i 80 % površine Arboretuma. Sačuvana je samo površina povijesnih perivoja, ali također mjestimice spaljena. Tijekom vojne okupacije od 7. studenoga 1991. do 25. svibnja 1992. godine Arboretum je bio poprište ratnih aktivnosti, razaranja i pljačke. U požaru je izgorjela stara šuma alepskog bora i čempresa, makija, maslinici, rasadnik, staklenik te djelomično parteri ispred i uz ljetnikovac. Nakon napada i uništenja vegetacije požarom do daljnjih šteta na kultiviranoj vegetaciji perivoja došlo je tijekom sedmomjesečne okupacije zbog povremenog nedostatka vode te odsutnosti redovnog održavanja, njege i zaštite. To se najviše odrazilo na mladim biljkama u uzgoju te je izgubljeno 48 novih svojti planiranih za obogaćenje dendrološke zbirke (Kovačević 1993, 1999). Stari i jedinstveni primjerci povijesnih nasada preživjeli su nepovoljno razdoblje, ali poneki uz trajna oštećenja.

U monografiji Ugrenović (1953) objavljeni su rezultati prvog florističkog istraživanja u Arboretumu koje je obavio akademik Ivo Pevalak u svom “Pregledu drveća, grmlja i ostalog bilja, koje se nalazi u Trstenom, prikazan po familijama” gdje navodi preko 200 vrsta, od čega 68 spontanih. Sljedeća istraživanja kultivirane i autohtone flore napravila je Kovačević u razdoblju od 1995. do 1998. godine, kada je utvrđeno 400 kultiviranih i 528 autohtonih svojti (Kovačević 1998c). Posljednja inventura postojećeg stanja zbirke kultiviranih vrsta koju su obavili Kovačević i Šimić (2007) pokazala je broj od 465 svojti vaskularnih biljaka. Taksonomskom analizom dobila se podjela na 111 porodica, 265 rodova, 377 vrsta, 6 podvrsta i 98 varijeteta, formi i kultivara. U sva tri prethodno navedena popisa svojti osim drvenastih biljaka nalaze se i trajnice, jednoljetnice i dvoljetnice. U ovome radu analiza je napravljena samo za drvenaste biljke. Arboretum je ponajprije zbirka drvenastih svojti, pa je cilj ovoga rada bio prikaz i analiza drveća, grmlja i polugrmova prisutnih u Arboretumu Trsteno. Utvrđivanju sadašnjega bogatstva biljaka u Arboretumu pristupilo se radi skorašnje izrade smjernica za buduće, dugoročno gospodarenje biljkama u Arboretumu, kao i planirane izrade tiskanih materijala za turiste. Popis svojti od prije 65 godina (Ugrenović 1953) jedini je objavljen i javno dostupan popis biljaka u Arboretumu Trsteno. Popis svojti od prije 20 godina (Kovačević 1998c) je interni, nerecenzirani rukopis, a popis od prije 11 godina (Kovačević i Šimić 2007) je interna, nerecenzirana studija. Dodatni razlog inventure biljaka bila je ekstremno niska temperatura u siječnju 2017. godine koja je trajala više dana i uzrokovala smrzavanje nekih osjetljivih biljaka. Također, u Arboretumu je bilo nedeterminiranih svojti, kao i svojti za koje je trebalo ispraviti pogrešnu determinaciju. Od prethodnih popisa važeći znanstveni nazivi dijela biljaka su se promijenili, što je također trebalo uskladiti.

MATERIJAL I METODE MATERIAL AND METHODS

Područje istraživanja – *Research area*

Arboretum Trsteno se nalazi u mjestu Trsteno, u Dubrovačkom primorju, 25 km zapadno od Dubrovnika. Prostire se na površini od 28 hektara. Proteže se u dužini od 1 km, u smjeru istok – zapad, između mora i Jadranske turističke ceste, na obronku južne izloženosti, u rasponu nadmorskih visina od 0 do 80 m.

Matičnu geološku podlogu čine gornjotrijaski, donjojurski i gornjokredni vodopropusni vapnenci te mjestimice vodonepropusne, klastične, gornjoeocenske flišne naslage (Herak 1991). Tektonsko obilježje terena pokazuje visoki stupanj razlomljenosti, a osnovna značajka su rasjednute bore, što području daje obilježje “ljuskave strukturne građe”. Takve strukturno-tektonske značajke imaju odlučujuću ulogu u razvoju i prisutnosti hidrogeoloških pojava. Vodonepropusne klastične naslage fliša s hidrogeološkom funkcijom potpune barijere omogućile su formiranje jednog većeg, stalnog i nekoliko manjih periodičnih izvora vode (Buljan i Miklin 2004). U pedološkoj studiji Arboretuma Trsteno, Gračanin (1952) izdvaja četiri vrste tala: smeđa karbonatna tla, humizirane crvenice, crnice i apsolutno skeletna salinizirana tla.

Područje Arboretuma obilježava tipična klima sredozemnih obala, podtip po Köppenu *Csa*. Njena su obilježja blaga zima te vruće, suho i vedro ljeto s tri puta manjom količinom oborine u najsušem ljetnom mjesecu nego u najkišovitijem zimskom mjesecu (Penzar i Penzar 2000). U razdoblju od 1970. do 1991. godine u Arboretumu je postojala meteorološka stanica za svakodnevno motrenje meteoroloških, klimatoloških i agrometeoroloških čimbenika, kao službena postaja Državnoga hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu. Motrenje je prekinuto početkom listopada 1991. godine zbog vojnog napada i okupacije Trstenoga i šireg dubrovačkog područja, kada je meteorološka stanica potpuno uništena. Slijedom podataka dvadesetogodišnjih mjerenja, dobivene su prosječne vrijednosti i prikazane klima dijagramom (Kovačević 1998a). Srednja godišnja temperatura zraka za navedeno razdoblje iznosila je 15,5 °C, a srednja količina oborina 1284 mm. Temperaturni srednjak za razdoblje proljeće – ljeto iznosio je 18,2 °C, a pratilo ga je 482 mm oborina, dok je za razdoblje jesen – zima srednjak iznosio 12,7 °C uz količinu od 811 mm oborina. Srednja godišnja vlažnost zraka iznosila je 67 % i nije pokazivala veće razlike između toplog i hladnog razdoblja godine (Kovačević 1998a, 2012)

Biljnogeografski, Trsteno leži na južnom području eumediteranske vegetacijske zone, mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa, mediteranske vegetacijske regije. Na tom se području razvija mješovita šuma hrasta crnike i crnoga jasena, *Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatić /1956/1958

(Trinajstić 2011). Prva vegetacijska i sistematska istraživanja kultivirane i autohtone flore u Arboretumu obavila je Kovačević od 1995. do 2000. godine (HAZU 1999, 2000), a nakon kasnije revizije od 2006. do 2007. godine prikazani su rezultati u Studiji postojećeg stanja (Kovačević i Šimić 2007). Istaknuta je značajna bioraznolikost koja se očituje utvrđenom prisutnošću 9 biljnih zajednica veće pokrovnosti uz tri fragmentarno razvijene zajednice.

Metode istraživanja – *Research methods*

Radi utvrđivanja sadašnjega bogatstva drvenastih svojti u Arboretumu Trsteno, biljke su determinirane u razdoblju od proljeća 2017. do proljeća 2018. godine, jer je za točno određivanje pojedinih svojti bilo potrebno obuhvatiti i vegetativnu i generativnu fazu. Osim dostupnog dijela Arboretuma, tijekom terenskog rada na popisivanju biljaka vizualno su s krajnje dostupnih točaka i s ceste uz more u južnom dijelu Arboretuma, pregledani i nepristupačni dijelovi na strmim liticama na kojima uglavnom rastu autohtone biljke. Budući da je pristup tome dijelu Arboretuma opasan i zabranjen, popisane su vidljive biljke. Za potvrdu determinacije pojedinih svojti korištena je sljedeća literatura: Bärtles i Schmidt (2014), Boland i dr. (2006), Brickell (2003), Dirr (2011), Fitschen (2007), Idžojtić (2005, 2009, 2013), Krüssmann (1972, 1976), Orchard i Wilson (2001), Roloff i Bärtels (2008) i Roloff i dr. (1994–2017). Prema prikupljenim podacima napravljena je dendrološka analiza drvenastih biljaka u Arboretumu, a analizirani su sljedeći podaci: brojnost pojedinih svojti (vrsta, podvrsta, varijeteta, križanaca i kultivara), pripadnost porodici, areal, broj autohtonih svojti, broj alohtonih svojti s pojedinih kontinenata, jedinstvene ili rijetko prisutne svojte u Hrvatskoj. Iz literature su korišteni popisi drvenastih svojti prisutnih u Arboretumu Trsteno prije 65 godina (Ugrenović 1953), prije 20 godina (Kovačević 1998c) i prije 11 godina (Kovačević i Šimić 2007). Temeljem prethodnoga, učinjena je usporedba sadašnjega bogatstva dendroflora u odnosu na podatke dostupne iz sredine i kraja prošloga, kao i početka ovoga stoljeća te su navedeni neki poznati razlozi koji su doveli do razlike u brojnosti biljaka u prošlosti i danas. Za biljke koje su se u siječnju 2017. godine smrzle, ali su ipak ponovo potjerale nove stabljike, nije bilo moguće provjeriti determinaciju, već je prethodna determinacija preuzeta kao točna.

Znanstveni nazivi svojti navedeni su prema Erhardt i dr. (2014) i International Plant Names Index (IPNI), sukladno International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Turland i dr. 2018). Imena autora znanstvenih naziva standardizirana su prema Brummit i Powell (1992). Nazivi kultivara navedeni su prema Hoffman (2016), sukladno International Code of Nomenclature for Cultivated Plants (Brickell i dr. 2016). Pripadnost porodici navedena je prema Cronquist (1981), Dahlgren i dr. (1985), Kramer i Green (1990) i Farjon (2010).

REZULTATI RESULTS

U Arboretumu Trsteno sada raste 317 drvenastih svojti, od čega je 233 vrsta, 8 podvrsta, 2 varijeteta, 10 križanaca i 64 kultivara (Tablica 1). Svojte pripadaju u 179 različitih rodova iz 82 porodice. Golosjemenjače su značajno manje zastupljene, sa samo 19 svojti, a ostalo su kritosjemenjače (298 svojti). Svojni autohtonih u Hrvatskoj je 84, što je malo više od četvrtine, a među njima prevladavaju mediteranske biljke. Od egzotičnih vrsta i podvrsta, odnosno onih koje rastu isključivo izvan europskoga kontinenta, najviše je azijskih vrsta (64), zatim slijede vrste s područja Amerike (45 vrsta), Afrike (14 vrsta) i Australije (6 vrsta). Dvije vrste rastu i u Africi i u Aziji.

Zamjetan je broj posebno vrijednih svojti, jedinstvenih ili vrlo rijetko prisutnih u Hrvatskoj, kao što su npr. *Acacia cyclops* A. Cunn. ex G. Don, *A. karoo* Hayne, *Albizia amara* (Roxb.) B. Boivin, *Callitris preisii* Miq., *Casuarina cunninghamiana* Miq., *Persea indica* (L.) Spreng., *Retama sphaerocarpa* Raf., *Schinus weinmannifolius* Engl., *Vitex negundo* var. *heterophylla* (Franch.) Rehder i dr. Arboretum se osim posebno vrijednim pojedinačnim primjercima nekih vrsta ističe i zbirka u kojima su prisutne vrste, križanci i kultivari pojedinih rodova, kao što su zbirke različitih kultivara maslina, agruma, kultivara vinove loze, palmi, kaktusa, juka, aloja, drvenastih pelargonija i bambusa.

Ugrenović (1953) u svojoj monografiji navodi 226 drvenastih svojti tada prisutnih u Arboretumu Trsteno. Usporedbom toga popisa dendroflora od prije 65 godina i sadašnjega popisa (Tablica 1) uočljiva je razmjerno velika razlika, kako u ukupnom broju drvenastih svojti, tako u njihovom sastavu. Ukupan je broj svojti tijekom 65 godina povećan s 226 na 317. Svojni koje su se tijekom toga razdoblja do danas zadržale u Arboretumu je 148, što znači da je od današnjih 317 svojti nešto manje od pola bilo u Arboretumu i prije 65 godina. Od 226 svojti prisutnih 1953. godine danas u Arboretumu nema 74 svojte, a možemo ih podijeliti u tri skupine: 1) u nas često prisutne strane vrste: *Abies cephalonica* Loudon, *A. concolor* (Gordon et Glend.) Lindl. ex Hildebr., *A. pinsapo* Boiss., *Acacia dealbata* Link, *Acer negundo* L., *Albizia julibrissin* Durazz., *Buddleja davidii* Franch., *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carrière, *Cryptomeria japonica* (Thunb. ex L. f.) D. Don, *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook., *Diospyros kaki* L. f., *Elaeagnus angustifolia* L., *Ligustrum ovalifolium* Hassk., *Malus domestica* Borkh., *Morus nigra* L. *Musa basjoo* Siebold et Zucc., *Pinus brutia* Ten., *P. pinaster* Aiton, *Platyclusus orientalis* (L.) Franco, *Populus nigra* 'Italica', *Prunus armeniaca* L., *P. avium* (L.) L., *P. domestica* L., *P. dulcis* (Mill.) D.A. Webb, *P. lusitanica* L., *Pyrus communis* L., *Ricinus communis* L., *Solanum pseudocapsicum* L., *Spiraea thunbergii* Siebold ex Blume, *Symphoricarpos albus* (L.) S.F. Blake, *Zi-*

ziphus jujuba Mill. i dr.; 2) autohtone vrste u Hrvatskoj: *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M. Bieb., *Capparis spinosa* L., *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser., *Erica arborea* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Lonicera etrusca* Santi, *Ruta graveolens* L., *Staphylea pinnata* L. i *Teucrium montanum* L.; 3) u Hrvatskoj rijetko prisutne ili jedinstvene vrste: *Acacia retinoides* Schldtl., *Bupleurum fruticosum* L., *Butia capitata* (Mart.) Becc., *Caesalpinia decapetala* (Roth) Alston var. *decapetala*, *Catharanthus roseus* (L.) G. Don, *Cephalotaxus fortunei* Hook., *Cinnamomum tamala* (Buch.-Ham.) Nees et C.H. Eberm., *Gomphocarpus fruticosus* (L.) W.T. Aiton, *Livistona australis* (R. Br.) Mart., *Phoenix sylvestris* (L.) Roxb., *Salvia fulgens* Cav., *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth, *Toona sinensis* (A. Juss.) M. Roem., *Vernicia cordata* (Thunb.) Airy Shaw, *V. fordii* (Hemsl.) Airy Shaw i dr.

U Tablici 1 prikazana je i brojnost drvenastih svojti u Arboretumu Trsteno 1998. (Kovačević 1998c) i 2007. godine (Kovačević i Šimić 2007). U navedenim radovima popis je sadržavao i nedrvenaste biljke, koje su izostavljene u ovome radu. Kovačević (1998c) navodi 317, a Kovačević i Šimić (2007) 321 drvenastu svojtu. Prema broju svojti i njihovu popisu, vidljivo je da se većina promjena koje su nastupile u Arboretumu od 1953. godine do danas već dogodila do 1998. godine. Razlike od prije 20 i prije 11 godina do danas nisu značajne ako se gleda ukupan broj svojti, ali su dijelom zastupljene različite svojte, a te su razlike rezultat propadanja nekih biljaka iz različitih razloga, sadnje novih biljaka, a katkada i pogrešne determinacije. U odnosu na popise svojti iz 1998. i 2007. godine (tablica 1) ispravljena je pogrešna determinacija sljedećih svojti (u zagradama su navedene prethodno pogrešno determinirane svojte): *Acer opalus* subsp. *obtusatum* (Willd.) Gams (*A. platanoides* L.), *Campsis* × *tagliabuana* 'Mme Galen' (*C. radicans* (L.) Seem.), *Casuarina cunninghamiana* (*C. equisetifolia* L.), *Kerria japonica* 'Pleniflora' (*K. japonica* (L.) DC.), *Pinus brutia* Ten. × *P. halepensis* Mill. (*P. brutia* Ten.), *Populus alba* L. (*P. tremula* L.), *Schinus weinmannifolius* (*S. terebinthifolia* Raddi), *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott (*Sophora davidii* (Franch.) Pavol.). Sljedeće svojte nisu bile determinirane 1998. i 2007. godine, a determinirane su 2018. godine (tablica 1): *Abelia* × *grandiflora* (Rovelli ex André) Rehder, *Albizia amara*, *Celtis sinensis* Pers., *Fumana thymifolia* (L.) Spach ex Webb, *Lavandula lanata* Boiss., *Ligustrum delavayanum* Har., *Osmanthus fragrans* (Thunb.) Lour., *Phillyrea angustifolia* L., *Prunus persica* (L.) Batsch, *Pyracantha angustifolia* (Franch.) C.K. Schneid., *Retama sphaerocarpa*, *Rosa banksiae* 'Alba', *Salix babylonica* 'Tortuosa' i *Westringia fruticosa* (Willd.) Druce.

Egzotične biljke toplih područja drugih kontinenata uglavnom su dobro prilagođene na stanišne uvjete u Arboretumu, međutim, povremeno stradaju od ekstremno niskih temperatura koje traju više dana, što se dogodilo u siječnju 2017. godine. Tada se na parteru ispred ljetnikovca smrznuo

i više se nije oporavio *Schinus molle* L., primjerak južnoameričke vazdazelene vrste drveća, kao i eukalipti (*Eucalyptus cosmophylla* F. Muell. i *E. sideroxylon* A. Cunn. ex Woll). Biljke porijeklom iz Australije, Afrike, Azije, Južne Amerike ili Kanarskog otočja i Madeire koje su se tada također smrzle, kasnije su potjerale nove stabljike i polako se

oporavljaju su: *Acacia cyclops*, *A. karoo*, sve zasadene vrste i križanci iz roda *Aloe*, te *Bauchinia acuminata* L., *Casuarina cunninghamiana*, vrste i kultivari iz roda *Citrus*, *Erythrina crista-galli* L., sve svojte iz roda *Pelargonium*, *Persea indica*, *Pinus canariensis* C. Sm., kao i većina palmi čije se lišće smrzlo, ali se poslije razvilo novo.

Tablica 1. Popis drvenastih svojti u Arboretumu Trsteno: prije 65 godina (Ugrenović 1953), prije 20 godina (Kovačević 1998c), prije 11 godina (Kovačević i Šimić 2007) i sadašnje stanje (2018. godine).

Kratice i simboli: Areal: Afr = Afrika, Az = Azija, Aus = Australija, Eu = Europa, Hr = Hrvatska, J Am = Južna Amerika, Medit = Mediteran, NZ = Novi Zeland, Sj Am = Sjeverna Amerika, Sr Am = Srednja Amerika.

Prisutnost svojte: ● = svojta prisutna, – = svojta nije prisutna, * = na popisu 1953., 1998. i 2007. godine svojta zabilježena pod nazivom: *1 *Acer platanoides*, *2 *Bougainvillea spectabilis*, *5 *Campsis radicans*, *6 *Casuarina equisetifolia*, *18 *Jasminum nudiflorum*, *19 *Kerria japonica*, *20 *Ligustrum japonicum*, *21 *Latania lantaroides*, *36 *Pinus brutia*, *37 *Populus tremula*, *38 *Rosa banksiae*, *39 *Schinus terebinthifolia*, *40 *Sophora davidii*, *41 *Tamarix africana*, *42 *Tilia tomentosa*, *43 *Viburnum opulus*, *44 – *45 *Vitis vinifera*; *4 – *5, *7 – *17, *22 – *35, *46 svojta nije bila determinirana.

Table 1 List of woody taxa in Trsteno Arboretum: 65 years ago (Ugrenović 1953), 20 years ago (Kovačević 1998c), 11 years ago (Kovačević i Šimić 2007) and the present state (2018).

Abbreviations and Symbols: Distribution: Afr = Africa, Az = Asia, Aus = Australia, Eu = Europe, Hr = Croatia, J Am = South America, Medit = Mediterranean, NZ = New Zealand, Sj Am = North America, Sr Am = Central America; križanac = hybrid, kultivar = cultivar.

The presence of taxa: ● = taxon present, – = taxon not present, * = in the list 1953, 1998 and 2007 taxon recorded under the name: *1 *Acer platanoides*, *2 *Bougainvillea spectabilis*, *5 *Campsis radicans*, *6 *Casuarina equisetifolia*, *18 *Jasminum nudiflorum*, *19 *Kerria japonica*, *20 *Ligustrum japonicum*, *21 *Latania lantaroides*, *36 *Pinus brutia*, *37 *Populus tremula*, *38 *Rosa banksiae*, *39 *Schinus terebinthifolia*, *40 *Sophora davidii*, *41 *Tamarix africana*, *42 *Tilia tomentosa*, *43 *Viburnum opulus*, *44 – *45 *Vitis vinifera*; *4 – *5, *7 – *17, *22 – *35, *46 taxon was not determined.

Svojta Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Abelia chinensis</i> R. Br.	Az	–	●	●	●
<i>Abelia</i> × <i>grandiflora</i> (Rovelli ex André) Rehder (= <i>A. chinensis</i> R. Br. × <i>A. uniflora</i> R. Br. ex Wall.)	križanac hybrid	–	–	–	●
<i>Abies cephalonica</i> Loudon	Eu	●	●	–	–
<i>Abies concolor</i> (Gordon et Glend.) Lindl. ex Hildebr.	Sj Am	●	–	–	–
<i>Abies pinsapo</i> Boiss.	Eu	●	–	–	–
<i>Acacia cyclops</i> A. Cunn. ex G. Don	Aus	–	●	●	●
<i>Acacia dealbata</i> Link	Aus	●	●	–	–
<i>Acacia karoo</i> Hayne	Afr	–	●	●	●
<i>Acacia retinoides</i> Schtdl.	Aus	●	●	–	–
<i>Acca sellowiana</i> (O. Berg) Burret	J Am	–	●	●	●
<i>Acer campestre</i> L.	Eu, Az, Afr	●	●	●	●
<i>Acer monspessulanum</i> L.	Eu, Az, Afr	●	●	●	–
<i>Acer negundo</i> L.	Sj Am	●	–	–	–
<i>Acer opalus</i> subsp. <i>obtusatum</i> (Willd.) Gams	Eu	–	*1	*1	●
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Eu	●	●	●	●
<i>Aesculus</i> × <i>carnea</i> Hayne (= <i>A. hippocastanum</i> L. × <i>A. pavia</i> L.)	križanac hybrid	–	–	●	●
<i>Aesculus pavia</i> L.	Sj Am	●	–	–	–
<i>Agave americana</i> L.	Sj Am, Meksiko	●	●	●	●
<i>Agave americana</i> 'Marginata'	kultivar	●	●	●	●
<i>Agave salmiana</i> var. <i>ferox</i> (K. Koch) A.H. Gentry (= <i>A. ferox</i> K. Koch)	Meksiko	–	●	●	–
<i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm-Dyck var. <i>salmiana</i>	Meksiko	–	●	●	–
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Az	●	●	●	●
<i>Albizia amara</i> (Roxb.) B. Boivin	Afr, Az	–	–	–	●
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	Az	●	–	–	–
<i>Aloe arborescens</i> Mill.	Afr	–	●	●	●

Svojtá Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Aloe ciliaris</i> Haw.	Afr	–	•	•	•
<i>Aloe</i> × <i>delaeitii</i> Radl. (= <i>A. ciliaris</i> Haw. × <i>A. succotrina</i> Lam.)	križanac hybrid	–	–	•	•
<i>Aloe ferox</i> Mill.	Afr	–	•	•	–
<i>Aloe maculata</i> All. (= <i>A. saponaria</i> (Aiton) Haw.)	Afr	–	•	•	•
<i>Aloe saponaria</i> (Aiton) Haw. × <i>A. striata</i> Haw.	križanac hybrid	–	•	•	•
<i>Aloe</i> × <i>spinossissima</i> hort. ex Jahand. (= <i>A. arborescens</i> Mill. × <i>A. humilis</i> (L.) Mill.)	križanac hybrid	–	•	•	•
<i>Aloe striata</i> Haw.	Afr	–	•	•	•
<i>Aloysia citriodora</i> Paláu	J Am	–	•	•	•
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Sj Am	–	•	•	•
<i>Ampelopsis aconitifolia</i> Bunge	Az	–	•	•	•
<i>Anthyllis barba-jovis</i> L.	Medit	–	•	•	•
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	J Am	–	•	•	–
<i>Araujia sericifera</i> Brot.	J Am	–	•	–	–
<i>Arbutus unedo</i> L.	Medit, Eu	•	•	•	•
<i>Arceuthobium oxycedri</i> (DC.) M. Bieb.	Eu, Az	•	–	–	–
<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.	Kanarsko otočje	–	•	–	–
<i>Artemisia arborescens</i> L.	Medit	–	•	•	–
<i>Artemisia abrotanum</i> L.	Eu, Az	–	•	–	–
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Aucuba japonica</i> 'Variegata'	kultivar	–	•	•	•
<i>Bauchinia acuminata</i> L.	Az	–	•	•	•
<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem. (= <i>Nolina recurvata</i> (Lem.) Hemsl.)	Sr Am	–	•	–	–
<i>Berberis julianae</i> C.K. Schneid.	Az	–	•	•	•
<i>Berberis thunbergii</i> DC.	Az	–	–	•	•
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	kultivar	–	•	–	–
<i>Beschorneria yuccoides</i> K. Koch	Meksiko	–	•	•	•
<i>Bougainvillea</i> × <i>buttiana</i> 'Crimson Lake'	kultivar	–	•	–	–
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	J Am	*2	•	•	•
<i>Bougainvillea glabra</i> 'Sanderiana'	kultivar	–	•	•	•
<i>Brachychiton acerifolius</i> (A. Cunn. ex G. Don) F. Muell.	Aus	–	•	•	–
<i>Brachychiton populneus</i> (Schott et Endl.) R. Br.	Aus	–	•	–	–
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	Az	•	•	•	•
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Az	•	–	•	–
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	Medit	•	•	–	–
<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	J Am	•	–	–	–
<i>Buxus balearica</i> Lam.	Medit	–	•	•	•
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Eu, Afr, Az	•	•	•	•
<i>Buxus sempervirens</i> 'Pendula'	kultivar	*3	•	•	•
<i>Buxus sempervirens</i> 'Suffruticosa'	kultivar	*4	•	•	•
<i>Caesalpinia gilliesii</i> (Wall. ex Hook.) Benth.	J Am	•	•	•	•
<i>Caesalpinia decapetala</i> (Roth) Alston var. <i>decapetala</i> (= <i>C. sepiaria</i> Roxb.)	Az	•	–	–	–
<i>Calicotome spinosa</i> subsp. <i>villosa</i> (Poir.) Rouy et Foucaud	Medit	•	•	•	•
<i>Callistemon citrinus</i> (Curtis) Skeels	Aus	–	•	•	•
<i>Callitris preisii</i> Miq.	Aus	–	•	•	•
<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin	Sj Am	–	•	•	•

Svojta Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Calycanthus occidentalis</i> Hook. et Arn.	Sj Am	—	●	●	●
<i>Camellia japonica</i> L.	Az	—	●	●	●
<i>Campsis</i> × <i>tagliabuana</i> 'Mme Galen'	kultivar	*5	*5	*5	●
<i>Capparis spinosa</i> L.	Medit, Az	●	—	—	—
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	Eu, Az	●	●	●	●
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Bolus	Afr	—	●	●	●
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E. Br.	Afr	—	●	●	●
<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miq.	Aus	*6	*6	*6	●
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don (= <i>Vinca rosea</i> L.)	Afr	●	—	—	—
<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carrière	Afr	●	—	—	—
<i>Cedrus brevifolia</i> (Hook. f.) A. Henry	Cipar	—	●	●	—
<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	Az	●	●	●	●
<i>Celastrus scandens</i> L.	Sj Am	●	—	—	—
<i>Celtis australis</i> L.	Eu, Afr, Az	●	●	●	●
<i>Celtis sinensis</i> Pers.	Az	—	—	—	●
<i>Cephalotaxus fortunei</i> Hook.	Az	●	—	—	—
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Ceratonia siliqua</i> 'Kalabreški' (= 'Šušakvac')	kultivar	*7	*7	●	●
<i>Ceratonia siliqua</i> 'Šipanjac'	kultivar	*8	*8	●	●
<i>Ceratozamia mexicana</i> Brongn.	Meksiko	—	●	—	—
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	Az	●	●	●	●
<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.	Az	—	●	—	—
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray bis) Parl.	Sj Am	—	●	●	—
<i>Chamaerops humilis</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Chimonanthus praecox</i> (L.) Link	Az	●	●	●	●
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl	Az	●	●	●	●
<i>Cinnamomum tamala</i> (Buch.-Ham.) Nees et C.H. Eberm.	Az	●	—	—	—
<i>Citrus aurantium</i> L.	Az	●	●	●	●
<i>Citrus limon</i> 'Lisbon'	kultivar	—	●	●	●
<i>Citrus limon</i> 'Mjesečar'	kultivar	—	—	●	●
<i>Citrus medica</i> L.	Az	●	●	●	●
<i>Citrus medica</i> 'Domaći Kalabreški'	kultivar	—	●	—	—
<i>Citrus medica</i> 'Korsikanski'	kultivar	—	—	●	●
<i>Citrus nobilis</i> Lour.	Az	●	—	—	—
<i>Citrus paradisi</i> 'Duncan'	kultivar	—	●	●	●
<i>Citrus paradisi</i> 'Natzumikan'	kultivar	—	—	●	●
<i>Citrus reticulata</i> 'Clementina'	kultivar	—	●	●	●
<i>Citrus reticulata</i> 'Havana'	kultivar	—	●	●	●
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Az	●	●	●	●
<i>Citrus sinensis</i> 'Kuparka'	kultivar	—	*9	●	●
<i>Citrus sinensis</i> 'Malteška'	kultivar	—	*10	●	●
<i>Citrus sinensis</i> 'Napolitanska Crvena'	kultivar	—	*11	●	●
<i>Citrus sinensis</i> 'Portugalska'	kultivar	—	*12	●	●
<i>Citrus sinensis</i> 'Provansalska'	kultivar	—	*13	●	●
<i>Citrus sinensis</i> 'Thompson Navel'	kultivar	—	*14	*14	●
<i>Citrus sinensis</i> 'Washington Navel'	kultivar	—	*15	●	●
<i>Citrus unshiu</i> (Swingle) Marcow	Az	—	●	●	●

Svojta Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Clematis flammula</i> L.	Medit, Az	•	•	•	•
<i>Clematis vitalba</i> L.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Cocculus laurifolius</i> (Roxb.) DC.	Az	–	•	•	•
<i>Cordyline australis</i> (G. Forst.) Endl.	NZ	–	•	–	–
<i>Cornus mas</i> L.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Eu	–	–	•	•
<i>Coronilla valentina</i> L.	Medit	–	•	•	•
<i>Corylus avellana</i> L.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Corylus maxima</i> Mill.	Eu	•	–	–	–
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	Az	–	•	•	–
<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. ex L. f.) D. Don	Az	•	–	–	–
<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	Az	•	–	–	–
<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Sj Am	–	•	•	•
<i>Cupressus goveniana</i> Gordon ex Lindl.	Sj Am	–	•	•	•
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	Meksiko, Sr Am	–	•	•	•
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Eu, Az, Afr	•	•	•	•
<i>Cupressus torulosa</i> D. Don ex Lamb.	Az	•	•	•	•
<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	Az	•	•	•	•
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Az	•	•	•	•
<i>Dasyllirion longissimum</i> Lem.	Meksiko	–	•	•	•
<i>Dasyllirion serratifolium</i> (Karw. ex Schult. et Schult. f.) Zucc.	Meksiko	•	•	•	•
<i>Diospyros kaki</i> L. f.	Az	•	–	–	–
<i>Diospyros lotus</i> L.	Az	•	–	–	–
<i>Diospyros virginiana</i> L.	Sj Am	*16	•	•	•
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	Medit	•	–	–	–
<i>Dracaena draco</i> (L.) L.	Afr, Kanarsko otočje, Madeira, Zelenortski otoci	–	•	–	•
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Az	•	–	–	–
<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb.	Az	–	•	•	•
<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	Az	–	–	•	–
<i>Emerus major</i> Mill. (= <i>Coronilla emerus</i> L.)	Eu	•	•	•	•
<i>Ephedra foeminea</i> Forssk.	Medit	•	•	•	•
<i>Erica arborea</i> L.	Medit, Afr	•	–	–	–
<i>Erica manipuliflora</i> Salisb.	Medit	•	•	•	•
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Az	•	•	•	•
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	J Am	–	•	•	•
<i>Eucalyptus albens</i> Benth.	Aus	–	•	–	–
<i>Eucalyptus behriana</i> F. Muell.	Aus	–	•	–	–
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh. (= <i>E. rostrata</i> Schldt.)	Aus	•	•	–	–
<i>Eucalyptus cosmophylla</i> F. Muell.	Aus	–	–	•	–
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Aus	•	–	–	–
<i>Eucalyptus sideroxylo</i> n A. Cunn. ex Woolls	Aus	–	•	•	–
<i>Eucalyptus sieberi</i> L.A.S. Johnson	Aus	–	•	–	–
<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill.	Aus	•	•	•	•
<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	Az	•	•	•	•

Svojta Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Euonymus japonicus</i> 'Aurea'	kultivar	—	—	•	•
<i>Euphorbia characias</i> subsp. <i>wulfenii</i> (Hoppe ex W.D.J. Koch) Radcl.-Sm. (= <i>E. wulfenii</i> Hoppe ex W.D.J. Koch)	Medit	•	•	•	•
<i>Euphorbia dendroides</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Euphorbia spinosa</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub	Az	—	•	•	•
<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne. et Planch.	Az	—	•	•	•
<i>Ficus carica</i> L.	Az	•	•	•	•
<i>Ficus carica</i> 'Sušelica'	kultivar	*17	•	•	•
<i>Ficus pumila</i> L.	Az	•	—	—	—
<i>Firmiana simplex</i> (L.) W. Wight	Az	—	•	•	•
<i>Fontanesia phillyreoides</i> Labill.	Az	—	•	•	—
<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl	Az	—	•	•	—
<i>Forsythia viridissima</i> Lindl.	Az	•	—	—	—
<i>Fortunella japonica</i> (Thunb.) Swingle	Az	—	•	—	—
<i>Fortunella margarita</i> (Lour.) Swingle	Az	—	—	•	•
<i>Frangula rupestris</i> (Scop.) Schur	Eu	•	•	•	•
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Fumana ericifolia</i> Wallr. (= <i>F. ericoides</i> subsp. <i>montana</i> (Pomel) Güemes et Muñoz-Garm.)	Medit	•	•	•	•
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb	Medit	—	—	—	•
<i>Ginkgo biloba</i> L.	Az	•	•	•	•
<i>Gleditschia triacanthos</i> L.	Sj Am	•	•	•	•
<i>Gomphocarpus fruticosus</i> (L.) W.T. Aiton (= <i>Asclepias fruticosa</i> L.)	Afr	•	•	—	—
<i>Hedera algeriensis</i> 'Gloire de Marengo'	kultivar	—	•	—	—
<i>Hedera helix</i> L.	Eu, Afr, Az	•	•	•	•
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don	Medit	•	•	•	•
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	Az	•	•	•	•
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Az	—	•	•	•
<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb. ex Murray) Ser.	Az	—	•	•	•
<i>Iberis sempervirens</i> L.	Medit	—	•	•	•
<i>Iberis sempervirens</i> L.	Medit	—	•	•	•
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	J Am	—	•	•	•
<i>Jasminum fruticans</i> L.	Medit, Az	•	—	—	—
<i>Jasminum humile</i> L.	Az	—	•	•	•
<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	Az	*18	•	•	•
<i>Jasminum officinale</i> L.	Az	•	•	—	—
<i>Jasminum polyanthum</i> Franch.	Az	—	•	•	•
<i>Juglans regia</i> L.	Az	•	—	•	•
<i>Juniperus oxcedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i> (Sibth. et Sm.) Ball	Medit	•	•	—	—
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i>	Medit	•	—	—	—
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Justicia brandegeana</i> Wassh. et L.B. Sm.	Meksiko	—	•	•	•
<i>Kerria japonica</i> 'Pleniflora'	kultivar	—	*19	*19	•
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	Eu	—	•	•	•
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Az	•	•	•	•
<i>Lantana camara</i> L.	Sr Am, J Am	•	•	•	•

Svojtá Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Lantana camara</i> 'Nivea'	kultivar	—	●	—	—
<i>Lantana montevidensis</i> (Spreng.) Briq.	J Am	—	●	●	●
<i>Laurus nobilis</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Medit	●	●	●	●
<i>Lavandula dentata</i> L.	Medit	—	●	●	●
<i>Lavandula lanata</i> Boiss.	Medit	—	—	—	●
<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Medit	●	—	—	—
<i>Lavatera arborea</i> L.	Medit, Kanarsko otočje, Eu	●	●	—	●
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Meksiko, Sr Am	—	●	●	●
<i>Ligustrum delavayanum</i> Har.	Az	—	—	—	●
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	Az	*20	●	●	●
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	Az	●	—	—	—
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Eu, Az, Afr	●	●	—	●
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	Sj Am	●	●	●	—
<i>Livistona australis</i> (R. Br.) Mart.	Aus	●	—	—	—
<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. ex Mart.	Az	*21	●	●	●
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	Medit	●	—	—	—
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	Medit	●	●	●	●
<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.	Az	—	●	●	●
<i>Lonicera pileata</i> Oliv.	Az	—	●	●	●
<i>Lycianthes rantonnetii</i> (Carrière) Bitter	J Am	—	●	●	●
<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry	Sr Am, J Am	—	●	—	—
<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C.K. Schneid.	Sj Am	●	●	●	●
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Sj Am	●	●	●	●
<i>Malus domestica</i> Borkh.	u uzgoju	●	—	—	—
<i>Medicago arborea</i> L.	Medit	—	●	—	—
<i>Melia azedarach</i> L.	Az	●	●	●	●
<i>Micromeria juliana</i> Benth.	Medit	●	●	●	●
<i>Mimosa polycarpa</i> var. <i>spgazzinii</i> (Pirota) Burkart	J Am	—	●	—	—
<i>Morus alba</i> L.	Az	●	●	●	●
<i>Morus nigra</i> L.	Az	●	—	—	—
<i>Musa basjoo</i> Siebold et Zucc.	Az	●	—	—	—
<i>Musa</i> × <i>paradisiaca</i> L. (= <i>M. acuminata</i> Colla × <i>M. balbisiana</i> Colla)	križanac hybrid	—	●	—	—
<i>Myrtus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Medit	●	●	●	●
<i>Myrtus communis</i> subsp. <i>tarentina</i> (L.) Nyman	Medit	●	●	●	●
<i>Nerium oleander</i> L.	Eu, Afr, Az	●	●	●	●
<i>Nerium oleander</i> 'Album'	kultivar	*22	●	●	●
<i>Nerium oleandrum</i> 'Album Plenum'	kultivar	*23	●	●	●
<i>Nerium oleandrum</i> 'Roseum'	kultivar	*24	●	●	●
<i>Nerium oleandrum</i> 'Roseum Plenum'	kultivar	*25	●	●	●
<i>Nerium oleandrum</i> 'Rubrum'	kultivar	*26	●	●	●
<i>Nolina longifolia</i> (Karw. ex Schult. et Schult. f.) Hemsl.	Meksiko	—	●	●	●
<i>Olea europaea</i> L. subsp. <i>europaea</i>	u uzgoju	●	●	●	●
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>sylvestris</i> (Mill.) Rouy	Medit	●	●	●	●
<i>Olea europaea</i> 'Bjelica'	kultivar	*27	*27	●	●
<i>Olea europaea</i> 'Brndičanka'	kultivar	*28	*28	●	●

Svojta Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Olea europaea</i> 'Crnica'	kultivar	—	—	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Dužica'	kultivar	—	—	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Grozdača'	kultivar	—	—	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Jeruzalemka	kultivar	—	—	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Kosmača'	kultivar	—	—	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Mezanica'	kultivar	*29	*29	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Mrčakinja'	kultivar	*30	*30	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Murgulja'	kultivar	—	—	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Oblica'	kultivar	*31	*31	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Piculja'	kultivar	*32	*32	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Uljarica'	kultivar	*33	*33	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Velika Lastovka'	kultivar	—	—	•	•
<i>Olea europaea</i> 'Žabarka'	kultivar	—	—	•	•
<i>Opuntia cylindrica</i> (Lam.) DC.	J Am	—	•	—	—
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Meksiko	•	•	•	•
<i>Opuntia leucotricha</i> DC.	Meksiko	*34	•	•	•
<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	Meksiko	—	•	—	—
<i>Opuntia robusta</i> H.L. Wendl. et Pfeiff.	Meksiko	*35	*35	•	•
<i>Osmanthus fragrans</i> (Thunb.) Lour.	Az	•	—	—	•
<i>Osteospermum barberiae</i> (Harv.) Norl.	Afr	—	—	•	•
<i>Osteospermum ecklonis</i> (DC.) Norl.	Afr	—	•	•	•
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Eur, Az	•	•	•	•
<i>Osyris alba</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Paeonia</i> × <i>suffruticosa</i> Andrews	križanac hybrid	•	•	•	•
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Paraserianthes lapantha</i> (Willd.) I.C. Nielsen (= <i>Albizia lapantha</i> (Willd.) Benth.)	Aus	—	•	—	—
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Sj Am	•	•	•	•
<i>Passiflora caerulea</i> L.	Sr Am, J Am	•	•	•	•
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	Az	•	•	•	•
<i>Pelargonium</i> × <i>fragrans</i> (Poir.) Willd. (= <i>P. exstipulatum</i> (Cav.) L'Hér. × <i>P. odoratissimum</i> (L.) L'Hér.)	križanac hybrid	—	•	•	•
<i>Pelargonium grandiflorum</i> (Andrews) Willd.	Afr	—	•	•	•
<i>Pelargonium peltatum</i> (L.) L'Hér.	Afr	—	•	•	•
<i>Pelargonium radens</i> H.E. Moore	Afr	—	•	•	•
<i>Pelargonium zonale</i> (L.) L'Hér.	Afr	—	•	•	•
<i>Periploca graeca</i> L.	Medit	—	•	•	•
<i>Persea indica</i> (L.) Spreng.	Kanarsko otočje, Madeira	—	•	•	•
<i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C. Presl	Medit	•	•	•	—
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Eu	•	•	•	•
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Medit	—	—	—	•
<i>Phillyrea latifolia</i> var. <i>media</i> (L.) C.K. Schneid.	Medit	•	•	•	•
<i>Phlomis fruticosa</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	Kanarsko otočje	•	•	•	•
<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Afr, Az	•	•	•	•
<i>Phoenix sylvestris</i> (L.) Roxb.	Az	•	—	—	—
<i>Photinia serratifolia</i> (Desf.) Kalkman	Az	•	•	•	•

Svojtá Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière et C. Rivière	Az	•	•	•	•
<i>Phyllostachys nigra</i> (Lodd. ex Lindl.) Munro	Az	•	•	•	•
<i>Phyllostachys viridiglaucescens</i> (Carrière) Rivière et C. Rivière	Az	–	•	•	•
<i>Phytolacca dioica</i> L.	J Am	–	•	–	–
<i>Pinus brutia</i> Ten.	Medit	•	–	–	–
<i>Pinus brutia</i> Ten. × <i>P. halepensis</i> Mill.	križanac hybrid	–	–	*36	•
<i>Pinus canariensis</i> C. Sm.	Kanarsko otočje	–	•	•	•
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Medit	•	•	•	•
<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold	Eu, Afr, Az	•	•	•	•
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Medit	•	–	–	–
<i>Pinus pinea</i> L.	Medit	•	–	•	•
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Pistacia vera</i> L.	Az	•	–	–	–
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T. Aiton	Az	•	•	•	•
<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'	kultivar	–	–	•	•
<i>Pittosporum tobira</i> 'Variegata'	kultivar	–	•	•	•
<i>Platanus</i> × <i>hispanica</i> Münchh. (= <i>P. occidentalis</i> L. × <i>P. orientalis</i> L.)	križanac hybrid	–	•	•	•
<i>Platanus orientalis</i> L.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco (= <i>Thuja orientalis</i> L.)	Az	•	•	–	–
<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.	Az	•	•	•	•
<i>Populus alba</i> L.	Eu, Az, Afr	•	*37	*37	•
<i>Populus nigra</i> L.	Eu, Az, Afr	–	•	–	–
<i>Populus nigra</i> 'Italica'	kultivar	•	–	–	–
<i>Prasium majus</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Prunus armeniaca</i> L.	Az	•	–	–	–
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Eu, Az, Afr	•	–	–	–
<i>Prunus domestica</i> L.	? križanac ? hybrid	•	–	–	–
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb	Az	•	–	–	–
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Prunus lusitanica</i> L.	Medit	•	–	–	–
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Eu, Az, Afr	•	•	•	•
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Az	•	–	–	•
<i>Prunus serrulata</i> 'Kanzan'	kultivar	–	•	•	•
<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold et Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai	Az	–	•	•	•
<i>Ptelea trifoliata</i> L.	Sj Am	–	•	•	•
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	Az	•	•	•	•
<i>Punica granatum</i> L.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Punica granatum</i> 'Legrelleae'	kultivar	–	•	•	•
<i>Putoria calabrica</i> (L. f.) DC.	Medit	•	•	•	•
<i>Puya chilensis</i> Molina	J Am	–	•	•	–
<i>Pyracantha angustifolia</i> (Franch.) C.K. Schneid.	Az	–	–	–	•
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Pyrus communis</i> L.	u uzgoju	•	–	–	–
<i>Quercus faginea</i> Lam.	Medit	–	•	•	•
<i>Quercus ilex</i> L.	Medit	•	•	•	•

Svojta Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Eu, Az	●	●	●	●
<i>Quercus suber</i> L.	Medit	—	●	●	●
<i>Quercus trojana</i> Webb	Eu, Az	—	●	●	●
<i>Retama monosperma</i> (L.) Boiss.	Medit	—	●	●	—
<i>Retama sphaerocarpa</i> Raf.	Medit	—	—	—	●
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Rhaphiolepis umbellata</i> (Thunb.) Makino	Az	—	●	●	—
<i>Ricinus communis</i> L.	Afr	●	—	—	—
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Sj Am	●	●	●	●
<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Unifoliola'	kultivar	—	●	●	●
<i>Roldana petasitis</i> (Sims) H. Rob. et Brettell (= <i>Senecio petasitis</i> (Sims) DC.)	Meksiko, Sr Am	●	●	●	●
<i>Rosa banksiae</i> 'Alba'	kultivar	—	—	—	●
<i>Rosa banksiae</i> 'Lutea'	kultivar	*38	●	●	●
<i>Rosa canina</i> L.	Eu, Az, Afr	—	●	●	●
<i>Rosa chinensis</i> 'Minima'	kultivar	—	●	●	●
<i>Rosa chinensis</i> 'Semperflorens'	kultivar	—	●	●	●
<i>Rosa sempervirens</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Rosmarinus officinalis</i> 'Alba'	kultivar	—	—	●	●
<i>Rosmarinus officinalis</i> 'Prostratus'	kultivar	—	—	●	●
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Eu, Medit	●	●	●	●
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Eu, Az, Afr	●	●	●	●
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Eu	—	●	●	●
<i>Russelia equisetiformis</i> Schtdl. et Cham.	Sr Am	—	●	●	●
<i>Ruta graveolens</i> L.	Medit	●	—	—	—
<i>Sabal minor</i> (Jacq.) Pers.	Sj Am, Meksiko	—	●	●	●
<i>Sabal uresana</i> Trel.	Meksiko	—	●	●	●
<i>Salix babylonica</i> L.	Az	●	—	—	—
<i>Salix babylonica</i> 'Tortuosa'	kultivar	—	—	—	●
<i>Salvia coccinea</i> Buc'hoz ex Etl.	Sj Am, Sr Am	—	●	●	●
<i>Salvia fulgens</i> Cav.	Meksiko	●	—	—	—
<i>Salvia leucantha</i> Sav.	Meksiko	—	●	—	—
<i>Salvia officinalis</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Sambucus nigra</i> L.	Eu, Az, Afr	●	●	●	●
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Santolina rosmarinifolia</i> L.	Medit	—	●	●	●
<i>Santolina</i> × <i>lindavica</i> Sünd. (= <i>S. chamaecyparissus</i> L. × <i>S. pinnata</i> subsp. <i>neapolitana</i> (Jord. et Fourr.) Guinea ex C. Jeffrey)	križanac hybrid	—	●	—	—
<i>Satureja montana</i> L.	Eu, Az	●	●	●	●
<i>Schinus molle</i> L.	J Am	●	●	●	—
<i>Schinus weinmannifolius</i> Engl. (= <i>S. lentiscifolius</i> Marchand)	J Am	—	*39	*39	●
<i>Senecio cineraria</i> DC.	Medit	●	●	●	●
<i>Smilax aspera</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	Sr Am, J Am	●	—	—	—
<i>Sorbus domestica</i> L.	Eu, Az, Afr	●	●	●	●
<i>Spartium junceum</i> L.	Medit	●	●	●	●
<i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.	Az	—	—	●	●
<i>Spiraea thunbergii</i> Siebold ex Blume	Az	●	—	—	—

Svođa Taxon	Areal Distribution	1953.	1998.	2007.	2018.
<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> (Briot) Zabel (= <i>S. cantoniensis</i> Lour. × <i>S. trilobata</i> L.)	križanac <i>hybrid</i>	•	•	•	•
<i>Staphylea pinnata</i> L.	Eu, Az	•	–	–	–
<i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott (= <i>Sophora japonica</i> L.)	Az	–	*40	*40	•
<i>Styrax officinalis</i> L.	Medit	–	•	•	•
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	Sj Am	•	–	–	–
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Eu	•	•	•	•
<i>Tamarix parviflora</i> DC.	Eu, Az	•	*41	•	•
<i>Taxus baccata</i> L.	Eu, Az, Afr	•	•	•	•
<i>Taxus baccata</i> 'Fastigiata'	kultivar	•	•	•	•
<i>Tecoma capensis</i> (Thunb.) Lindl. (= <i>Tecomaria capensis</i> (Thunb.) Spach)	Afr	–	•	•	•
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Sj Am, Sr Am, J Am	•	–	–	–
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Eu	•	•	•	•
<i>Teucrium fruticans</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Teucrium montanum</i> L.	Eu, Az	•	–	–	–
<i>Teucrium polium</i> L.	Medit, Az	•	•	•	•
<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav. (= <i>Coridothymus capitatus</i> (L.) Rchb.f.)	Medit	–	•	–	–
<i>Thymus vulgaris</i> L.	Eu	•	•	•	•
<i>Tilia americana</i> L.	Sj Am	*42	•	•	•
<i>Toona sinensis</i> (A. Juss.) M. Roem. (= <i>Cedrela sinensis</i> A. Juss.)	Az	•	–	–	–
<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.	Az	•	•	•	•
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl.	Az	•	•	•	•
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Eu, Az, Afr	•	•	•	•
<i>Vernicia cordata</i> (Thunb.) Airy Shaw (= <i>Aleurites cordata</i> (Thunb.) R. Br. ex Steud.)	Az	•	•	–	–
<i>Vernicia fordii</i> (Hemsl.) Airy Shaw (= <i>Aleurites fordii</i> Hemsl.)	Az	•	–	–	–
<i>Viburnum opulus</i> 'Roseum'	kultivar	*43	•	•	•
<i>Viburnum tinus</i> L.	Medit	•	•	•	•
<i>Vinca difformis</i> Pourr.	Medit	–	•	•	•
<i>Vinca major</i> L.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Vinca major</i> 'Variegata'	kultivar	–	•	•	•
<i>Vinca minor</i> L.	Eu, Az	•	•	•	•
<i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i> (Franch.) Rehder	Az	–	•	•	•
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Eu, Az	•	–	•	•
<i>Vitis vinifera</i> 'Amerikanica'	kultivar	–	•	•	•
<i>Vitis vinifera</i> 'Ilinka'	kultivar	*44	•	•	•
<i>Vitis vinifera</i> 'Izabela'	kultivar	–	–	•	•
<i>Vitis vinifera</i> 'Lopujka'	kultivar	*45	•	•	•
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> (C.C. Gmel.) Hegi	Eu, Az, Afr	–	•	•	•
<i>Washingtonia filifera</i> (Linden ex André) H. Wendl.	Sj Am	•	•	•	•
<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	Sj Am	*46	•	•	•
<i>Westringia fruticosa</i> (Willd.) Druce	Aus	–	–	–	•
<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	Az	•	•	•	•
<i>Yucca aloifolia</i> L.	Sj Am, Meksiko	–	•	•	•
<i>Yucca filamentosa</i> L.	Sj Am	•	•	•	•
<i>Yucca gloriosa</i> L.	Sj Am	•	•	•	•
<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	Az	•	–	–	–

RASPRAVA DISCUSSION

Od 1953. godine do danas iz Arboretuma su izgubljene 74 vrste, što je vjerojatno posljedica djelovanja niza čimbenika, uključujući klimu, uvjete uzgoja, požare, ali i bolesti i štetnike. Nema točne evidencije kada je i zbog čega pojedina od tih vrsta nestala iz Arboretuma. Međutim, tijekom daljnjega razvoja Arboretuma, a posebno pri izradi smjernica za buduće dugoročno gospodarenje biljkama, treba posvetiti posebnu pozornost biljkama za koje se zna da su u prošlosti bile sastavni dio biljnoga bogatstva Arboretuma Trsteno. Treba razmotriti mogućnost da se prije unošenja novih svojti prednost da ponovnom unošenju nestalih vrsta, posebno 15 vrsta s popisa koje su u Hrvatskoj rijetko prisutne ili jedinstvene. Naravno, slijede i ostale autohtone i alohtone vrste s popisa ranije prisutnih vrsta, ali treba voditi računa o specifičnostima svake od njih, kao npr. činjenici da je negundovac invazivna vrsta u drugim dijelovima Hrvatske ili da je *Acacia retinoides* Schltl. zabilježena kao invazivna vrsta u nekim mediteranskim područjima. Važno je da se posebno razmotri unošenje svake ranije prisutne ili potpuno nove vrste te da se osim potencijalnih negativnih učinaka poput invazivnosti vodi računa i o ekološkim zahtjevima. Na popisu autohtonih biljaka koje su 1953. godine zabilježene u Arboretumu, a u ostalim popisima, uključujući i 2018. godinu više nisu prisutne, nalaze se i neke česte vrste u mediteranskom području, npr. veliki vrijes, šmrika, orlovi nokti i dlakava bjeloglavica.

Povijesno vrijedan popis u kojemu je naveden dio sadnica sađenih u Perivoju Gučetić tijekom 19. stoljeća dala je Kovačević (1978). U popisu je navedeno 66 drvenastih svojti, od kojih je njih 29 i danas prisutno u Arboretumu, iako neki sadašnji primjerci tih svojti nisu primjerci iz 19. stoljeća. Za ostalih 37 biljaka s popisa, kojih danas nema u Arboretumu, nije navedeno kada i kako su nestale, a o tome nema ni drugih literaturnih podataka ili izvora u samome Arboretumu. Za te biljke također treba razmotriti mogućnost ponovnog unošenja, kao i za prethodno navedene 74 vrste s popisa Ugrenovića (1953), kojih više nema u Arboretumu.

Đurasović (1997) navodi 11 vrsta egzotičnog drveća i grmlja koje su uzgojene iz sjemena i 1994. posađene u Arboretumu. Danas su u Arboretumu od tih 11 vrsta prisutne dvije akacije: *Acacia cyclops* i *A. karoo*. Nije navedeno što je bilo s ostalim biljkama kojih danas više nema u Arboretumu, a o tome nema ni drugih pisanih podataka. Nadalje, Đurasović (1997) navodi da je krajem 1994. godine u Arboretumu Trsteno zabilježeno oko 300 vrsta egzotičnog drveća i grmlja, a u popisu navodi 97 svojti, od kojih su neke europske, odnosno pojam "egzotični" nije strogo korišten. Od tih 97 svojti danas se u Arboretumu nalazi 61 svojta.

Budući da zbog opsežnosti problematike cilj ovoga rada nije bila izrada smjernica za buduće gospodarenje biljkama u Arboretumu, već je ovaj rad neophodna podloga za definiranje tih smjernica, u radu nije naveden osvrt na biljnu komponentu Arboretuma Trsteno u budućnosti. Prioritete pri unošenju novih svojti ili ponovnom unošenju u prošlosti prisutnih svojti također treba definirati u budućim smjernicama.

U vremenskom razdoblju od prvog popisa flore do danas u Arboretumu su unošene nove svojte po čemu je u brojnosti i raznolikosti sada bogatiji nego prije 65 godina. Tome je znatno pridonijelo obogaćenje zbirke pojedinih rodova, ali također i revizije prijašnjih determinacija koje su donijele na svjetlo brojne stare sorte, kao na primjer u rodova *Olea*, *Citrus*, *Aloe*, *Pelargonium* i dr. Rod *Olea* predstavljen je zbirkom od 15 starih autohtonih dubrovačkih sorti maslina, a rod *Citrus* s 10 autohtonih i 8 novijih sorti agruma, što je vrijedan doprinos očuvanju genofonda hrvatskih povijesnih autohtonih sorti.

Kovačević (1978) daje povijesni pregled unošenja i korištenja ukrasnih vrsta na područje Sredozemlja i dubrovačko područje s drugih kontinenta, ali i popis domaćih biljaka koje se sade u sredozemnim vrtovima. Autorica navodi da se u 19. stoljeću perivoj u Trstenom obogatio velikim brojem novih vrsta, koje su "definitivno izbrisale karakter njegove prvobitne koncepcije". Sadnice su bile naručene iz rasadnika u Genovi, Milanu, Padovi, Veneciji, Grazu i Nizozemskoj, posađene u starom i novoizgrađenom dijelu perivoja, a one kojima su odgovarali životni uvjeti "danas su stabla koja čine osnovnu vrijednost biljnoga inventara Arboretuma Trsteno". Osam najstarijih živućih stabla u Arboretumu posađeno je u razdoblju od 1858. do 1871. godine (Kovačević 1998b), o čemu svjedoče arhivski zapisi i planovi sadnje: *Ginkgo biloba* L. (1858. godine), *Tilia americana* L. (1858. godine), *Taxus baccata* L. (1859. godine), *Diospyros virginiana* L. (1859. godine), *Wisteria sinensis* (1861. godine), *Ginkgo biloba* (1861. godine), *Platanus orientalis* L. (1868. godine) i *Cedrus libani* A. Rich. (1871. godine).

Dvije poznate, stare azijske platane (*Platanus orientalis*) u Trstenom zakonom su zaštićene od 1951. godine u kategoriji spomenika parkovne arhitekture – pojedinačno stablo i nalaze se izvan granica Arboretuma. Ugrenović (1953) ih spominje, navodeći približnu starost od 400 godina. Njihove sadašnje dimenzije (Miljas 2014) su: a) platana 1, prsni promjer 4,08 m, visina 41 m, promjer krošnje 45 m; b) platana 2, prsni promjer 3,85 m, visina 33,30 m, promjer krošnje 45 m. Treba imati na umu da se pri spominjanju starih platana u Trstenom uvijek misli na ta dva stabla uz Jadransku magistralu, malo sjevernije od samoga Arboretuma. Azijska platana unutar granica Arboretuma posađena je 1868. godine i nalazi se malo južnije od dviju

spomenutih starijih platana. Njen prsni promjer je 1,80 m (Kovačević i Šimić 2007). Isti autori kao najviša stabla u Arboretumu navode piramidalni čempres (*Cupressus sempervirens* 'Stricta') i alepski bor (*Pinus halepensis* Mill.), visine 36 m, a američku lipu (*Tilia americana*) navode kao jedno od najvećih i najstarijih stabala, prsnog promjera 1,1 m i visine 35,5 m. Ugrenović (1953) ističe i 600 godina staro stablo hrasta medunca (*Quercus pubescens* Willd.), koje se do 1956. godine nalazilo iza ljetnikovca, s tadašnjim prsnim promjerom od 1,78 m i visinom od 22 m. Osim hrasta, sva navedena stabla i sada svojom ljepotom i dimenzijama privlače pažnju posjetitelja.

Tijekom prirodne obnove vegetacije izgorjele u vrijeme okupacije 1991. i 1992. godine, na površinama povijesnih perivoja i njihove bliže okolice pojavilo se invazivno širenje nekoliko drvenastih vrsta: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Robinia pseudoacacia* L., *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi, *Wisteria sinensis* i *Phyllostachys aurea* Carrière ex Rivière et C. Rivière (Kovačević 2004). Od tada je u poslove daljnjeg održavanja Arboretuma uvršteno redovito uklanjanje mladih vegetativnih izbojaka i novih biljaka invazivnih vrsta te neprekidno nadgledanje površina.

Arboretum je s 84 drvenaste autohtone, većinom mediteranske vrste i podvrste, značajna zbirka koja čuva i predstavlja našu dendrofloru te uz ulogu u očuvanju bioraznolikosti ima važnu obrazovnu i znanstvenu ulogu za hrvatske i strane posjetitelje. Arboretum Trsteno, jedini naš primorski arboretum, jedinstven je u Hrvatskoj ne samo po bogatstvu mediteranskih i egzotičnih biljaka, već i po svojoj kulturnoj i povijesnoj vrijednosti. Ostala dva naša arboretuma, Opeka i Lisičine, kontinentalni su arboretumi te se značajno razlikuju po sastavu biljnoga fonda. Razlike se ističu i prema načinu postanka, dok su Arboretum Trsteno i Arboretum Opeka prvotno utemeljeni kao povijesni, privatni perivoji uz vile, Trsteno 1494., a Opeka 1860. godine te proglašeni arboretumima 1947./48., Arboretum Lisičine osnovan je 1979. godine sa svrhom osnivanja zbirke drvenastih biljaka s područja Europe, Azije i Amerike, kao i ukrasnih kultivara. Arboretum Opeka ima oko 180 drvenastih svojti, ali nažalost za taj arboretum nema potpunog i točnog popisa drveća i grmlja. Arboretum Lisičine, prema Idžojić i dr. (2013), ima 512 svojti, čime je drvenastim svojtima naš najbogatiji arboretum. Za sva tri naša arboretuma treba imati na umu da su arboretumi zbirke živih, označenih drvenastih biljaka, da ponajprije imaju znanstvenu i obrazovnu funkciju i da su većinom dio znanstvenih institucija ili barem pod njihovim stručnim nadzorom. Arboretum Trsteno jedini je naš arboretum koji je pod upravom znanstvene institucije – Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Prema usuglašenim međunarodnim konvencijama, organizacija Botanic Gardens Conservation International (www.bgci.org) u brojnim je dokumentima objavila smjernice i okvir za razvojnu stra-

tegiu i zaštitu te direktive za osnovne zadatke suvremenog arboretuma: 1. zaštita biljnih vrsta, 2. edukacija stručnjaka i javnosti, 3. restauracija krajolika i staništa, 4. obnova vrsta koristeći metode obnove i zaštite, 5. znanstvena istraživanja, 6. promicanje botaničkih vrtova i arboretuma kao turističkih odredišta. U Akcijskom planu za botaničke vrtove u Europskoj uniji (Cheney i dr. 2000) posebno je istaknuto vođenje povijesnih arboretuma: "Povijesni arboretum mora biti tretiran kao spomenik perivojne arhitekture i on je dio europskog kulturnog nasljeđa. U tom smjeru trebaju ići istraživanja i na taj način treba arboretum prezentirati posjetiteljima. Zaštita povijesne strukture mora se provoditi na dinamički način bez radikalnih promjena, strogo respektirajući povijesnu vrtvu podlogu. S botaničkoga gledišta vrt može i mora imati znanstvenu ulogu. Zbirke moraju biti birane na osnovi proučenih planova, a u skladu s tradicijom vrta te današnjim prioritetom konzervacije biološke raznolikosti." Na temelju navedenih europskih konvencija i direktiva postavljene su smjernice za razvojnu strategiju, a na temelju provedenih istraživanja Arboretuma Trsteno i dodatnih analiza (Kovačević i Šimić 2007) utvrđen je predložak prostornoga plana razvoja arboretuma (Kovačević 2012).

ZAKLJUČAK CONCLUSION

U ovome radu utvrđeno je bogatstvo drveća, grmlja i polugrmova u Arboretumu Trsteno 2018. godine, kao i razlike u brojnosti i sastavu biljaka u odnosu na sredinu i kraj prošloga te početak ovoga stoljeća. Nakon determinacije sada prisutnih drvenastih svojti, u okviru dendrološke anize utvrđena je brojnost vrsta, podvrsta, varijeteta, križanaca i kultivara, pripadnost porodici, areal, broj autohtonih svojti, broj alohtonih svojti s pojedinih kontinenta, kao i jedinstvene ili rijetko prisutne svojte u Hrvatskoj. Determinirane su do sada nedeterminirane svojte, ispravljene dosadašnje pogreške u determinaciji, a znanstveni nazivi iz prijašnjih inventura usklađeni su s važećom nomenklaturom, kako bi usporedba i analiza bili mogući. Ovim radom napravljena je podloga za izradu smjernica za buduće, dugoročno gospodarenje biljkama u Arboretumu. Uvidom u prijašnje i sadašnje bogatstvo biljaka omogućeno je i buduće određivanje prioriteta pri unošenju novih svojti i ponovnom unošenju u prošlosti prisutnih svojti. Za biljke koje su sredinom prošloga stoljeća bile prisutne, a više ih nema u Arboretumu, uglavnom nema podataka kada su točno i zašto nestale, ali je njihov nestanak vjerojatno posljedica djelovanja niza čimbenika, uključujući klimu, uvjete uzgoja, požare, ali i bolesti i štetnike.

Arboretum Trsteno naš je najstariji arboretum, jedini u mediteranskom podneblju i jedini pod upravom neke znanstvene institucije. U Arboretumu je potrebno stalno una-

pređivanje svih aktivnosti, poboljšano održavanje i briga o biljkama, kao i njihovo sustavno označavanje. Uz planski razvoj u budućnosti će Arboretum Trsteno i dalje biti nezaobilazno odredište turistima te još prepoznatljiviji znanstvenicima i stručnjacima zainteresiranima za našu i egzotičnu dendrofloru.

LITERATURA REFERENCES

- Bärtles, A., P. A. Schmidt, 2014: *Enzyklopädie der Gartengehölze*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 888 pp.
- Boland, D. J., M. I. H. Brooker, G. M. Chippendale, N. Hall, B. P. M. Hyland, R. D. Johnston, D. A. Kleinig, M. W. McDonald, J. D. Turner, 2006: *Forest trees of Australia*. CSIRO Publishing, Collingwood, 736 pp.
- Botanic Gardens Conservation International. www.bgci.org
- Brickell, C. (Ed.), 2003: *RHS A-Z encyclopedia of garden plants*, Vol. I-II. Dorling Kindersley, London.
- Brickell, C. D., C. Alexander, J. J. Cubey, J. C. David, M. H. A. Hoffman, A. C. Leslie, V. Malécot, W. L. A. Hettterscheid, X. Jin (Eds.), 2016: *International Code of Nomenclature for Cultivated Plants (ICNCP)*. Ninth Edition. *Scripta Horticulturae* Number 18, ISHS, 190 pp.
- Brummitt, R. K., C. E. Powell, 1992: *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew, 732 pp.
- Buljan, R., Ž. Miklin, 2004: *Arboretum Trsteno*. Hidrološke i inženjerskogeološke značajke. Studija, Institut za geološka istraživanja, Zagreb.
- Cheney, J., J. Navarro, P. W. Jackson (Eds.), 2000: *Action plan for botanic gardens in the European Union*. *Scripta Botanica Belgica* 19: 1–68.
- Cronquist, A., 1981: *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia Univ. Press., New York, 1262 pp.
- Dahlgren, R. M. T., H. T. Clifford, P. F. Yeo, 1985: *The families of monocotyledons. Structure, evolution and taxonomy*. Springer Verlag, Berlin, 520 pp.
- Dirr, M. A., 2011: *Dirr's encyclopedia of trees and shrubs*. Timber Press, 952 pp.
- Đurasović, P., 1997: *Unošenje egzotičnog drveća i grmlja na dubrovačko područje*. *Šumarski list* 121 (5–6): 227–289.
- Erhardt, W., E. Götz, N. Bödeker, S. Seybold, 2014: *Zander – Handwörterbuch der Pflanzennamen*. 19. Auflage. Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 903 pp.
- Farjon, A., 2010: *A handbook of the world's conifers*. Vol. I-II. Brill, Leiden.
- Fitschen, J., 2007: *Gehölzflora*. Quelle und Meyer Verlag, Wiebelsheim, 915 pp.
- Gračanin, M., 1952: *Pedološka studija Arboretuma Trsteno*. *Prirodoslovna istraživanja*, JAZU 25: 227–267.
- HAZU, 1999: *Arboretum Trsteno*. Znanstvenoistraživačka djelatnost. *Ljetopis HAZU za godinu 1999*. Knjiga 103, Zagreb, 2000, 319.
- HAZU, 2000: *Arboretum Trsteno*. Znanstvenoistraživačka djelatnost. *Ljetopis HAZU za godinu 2000*. Knjiga 104, Zagreb, 2001, 386.
- Herak, M., 1991: *Dinaridi – Mobilistički osvrt na genezu i strukturu*. *Acta geologica*, 21/2, *Prirodoslovna istraživanja* 63, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 35–117 pp.
- Hoffman, M. H. A., 2016: *List of names of woody plants*. International standard ENA 2016–2020. *Naktuinbouw, Roelofarendsveen*, 1080 pp.
- Idžojić, M., 2005: *Listopadno drveće i grmlje u zimskom razdoblju*. Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet, 256 pp.
- Idžojić, M., 2009: *Dendrologija: list*. Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet, 904 pp.
- Idžojić, M., 2013: *Dendrologija: cvijet, češer, plod, sjeme*. Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet, 672 pp.
- Idžojić, M., I. Poljak, M. Zebec, 2013: *Determinacija drveća i grmlja u Arboretumu Lisičine u okviru projekta obnove – 2. dio*. *Šumarski list* 137 (5–6): 325–333.
- International Plant Name Index. <http://www.ipni.org/>
- Kovačević, M., 1978: *Pregled razvoja obogaćivanja hortikulturne flore Sredozemlja kao prijedlog obnavljanja botaničke komponente pet stoljeća starog Perivoja Gučetić*. *Rad JAZU*, Knjiga 379, *Razred za likovne umjetnosti VII*: 231–237.
- Kovačević, M., 1993: *Arboretum Trsteno*. *Ratna stradanja kulturne i prirodne baštine*. *Zbornik Dubrovačkog primorja i otoka IV*: 145–156.
- Kovačević, M., 1998a: *The significance of the spontaneous vegetation in the old garden of the Arboretum Trsteno*. *Acta Bot. Croat.* 55/56: 29–40.
- Kovačević, M., 1998b: *Naslijeđe 19. stoljeća u Gučetićevom vrtu u Arboretumu Trsteno*. U: D. Grgurević (ur.), *Povijesni vrtovi, perivoji i parkovi primorske Hrvatske*, 161–169, Split.
- Kovačević, M., 1998c: *Flora i vegetacija Arboretuma Trsteno*. *Rukopis*.
- Kovačević, M., 1999: *Prirodna obnova šume i makije na požarištima u Arboretumu Trsteno*. *Šumarski list* 123 (3–4): 109–118.
- Kovačević, M., 2004: *Invazivne vrste u Arboretumu Trsteno*. U: Mitić, B. i R. Šošarić (ur.), *Prvi hrvatski botanički simpozij s međunarodnim sudjelovanjem*, Zagreb, 30. 9. – 2. 10. 2004. *Knjiga sažetaka*. Hrvatsko botaničko društvo, 83–84, Zagreb.
- Kovačević, M. A., 2012: *Perivoj Gučetićeva ljetnikovca u Trstenom – od renesansnog perivoja do Arboretuma Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti: preobrazbe autohtonoga renesansnog predloška i njegov utjecaj na ladanjske perivoje dubrovačkog područja*. *Disertacija*, Sveučilište u Zagrebu Arhitektonski fakultet, 486 pp.
- Kovačević, M., I. Šimić, 2007: *Studija postojećeg stanja Arboretuma Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Trstenom*. *Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost i Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti*, Zagreb.
- Kramer, K. U., P. S. Green (Eds.), 1990: *Pteridophytes and gymnosperms*. U: Kubitzki, K. (Ed.), *The families and genera of vascular plants*. Vol I. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 404 pp.
- Krüssmann, G., 1972: *Handbuch der Nadelgehölze*. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 366 pp.

- Krüssmann, G., 1976: Handbuch der Laubgehölze. Band I-III. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Miljas, M. (ur.), 2014: Vodič kroz zaštićene dijelove prirode u području Dubrovačko-neretvanske županije. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Dubrovačko-neretvanske županije, Dubrovnik, 144 pp.
- Orchard, A. E., A. J. G. Wilson (Eds.), 2001: Flora of Australia. Vol. 11A: Mimosaceae, Acacia part 1. ABR/CSIRO Publishing, Melbourne.
- Penzar, I., B. Penzar, 2000: Agrometeorologija. Školska knjiga, Zagreb, 153–156 pp.
- Roloff, A., A. Bärtels, 2008: Flora der Gehölze. Bestimmung, Eigenschaften und Verwendung. Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 853 pp.
- Roloff, A., H. Weisgerber, U. M. Lang, B. Stimm (Eds.), 1994–2017: Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie. Wiley–VCH.
- Šćitaroci, M., M. A. Kovačević, 2014: Arboretum Tršteno – perivoj renesansnoga ljetnikovca. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Art bulletin 64: 101–132.
- Trinajstić, I., 2011: Fitogeografska raščlanjenost biljnog pokrova. U: S. Matić (ur.), Šume hrvatskoga Sredozemlja, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, 182–187 pp.
- Turland, N. J., J. H. Wiersema, F. R. Barrie, W. Greuter, D. L. Hawksworth, P. S. Herendeen, S. Knapp, W.-H. Kusber, D.-Z. Li, K. Marhold, T. W. May, J. McNeill, A. M. Monro, J. Prado, M. J. Price, G. F. Smith (Eds.), 2018: International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. <https://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php/>
- Ugrenović, A., 1953: Tršteno – Arboretum i stanica Instituta za eksperimentalno šumarstvo Jugoslavenske akademije. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 215 pp.

SUMMARY

The Tršteno Arboretum, managed by the Croatian Academy of Sciences and Arts, is a former land estate with gardens, old olive groves and natural vegetation. It is a protected site of natural and cultural goods of the Republic of Croatia. The history of its land estate can be traced back to the year 1494, while the Arboretum itself was established in 1948 over 28 ha. It has been 65 years since the first list of plants in the Arboretum was drawn up. In order to determine the current wealth of woody taxa, the plants were documented during 2017 and 2018. A dendrological analysis was made and the present richness of the woody plants was compared to the literary data from the middle and the end of the 20th century and the beginning of the 21st century. Currently, the Arboretum contains 317 woody taxa, of which 233 are species, 8 subspecies, 2 varieties, 10 hybrids and 64 cultivars (Table 1). The taxa belong to 179 different genera from 82 families. The gymnosperms are considerably less represented with 19 taxa, and the rest are angiosperms (298 taxa). Slightly more than a quarter of the species and subspecies are autochthonous in Croatia and are predominantly Mediterranean species. The Tršteno Arboretum is the only littoral arboretum in Croatia which supports important collections that preserve and represent the Croatian dendroflora. As a guardian of biodiversity, the Arboretum has an important educational and scientific role for both Croatian and foreign visitors. The majority of the exotic species and subspecies, that is, those which occur exclusively outside the European continent, are of Asian origin (64 species), followed by the species from the area of America (45 species), Africa (14 species) and Australia (6 species). There is a large number of particularly valuable taxa that are unique to or rarely present in Croatia, such as *Acacia cyclops* A. Cunn. ex G. Don, *A. karoo* Hayne, *Albizia amara* (Roxb.) B. Boivin, *Callitris preisii* Miq., *Casuarina cunninghamiana* Miq., *Persea indica* (L.) Spreng., *Retama sphaerocarpa* Raf., *Schinus weinmannifolius* Engl. and *Vitex negundo* var. *heterophylla* (Franch.) Rehder. Besides the particularly valuable individual examples of some species, the Arboretum also boasts collections that include species, hybrids and cultivars of various genera. Since the first plant list was drawn up, new taxa have continuously been introduced into the Arboretum, making it wealthier and more diverse in species than 65 years ago. This was achieved by enriching the collections of particular genera, but also by revising previous documentation, which brought to light numerous old cultivars, such as those in the genera *Olea*, *Citrus*, *Aloe*, *Pelargonium* and others. The genus *Olea* is represented by a collection of 15 old autochthonous olive cultivars from the area of Dubrovnik, and the genus *Citrus* with 10 autochthonous and 8 more recent citrus cultivars. This is a valuable contribution to the preservation of the genofund of historical autochthonous Croatian cultivars. Over the past 65 years, the total number of taxa has increased from 226 to 317. The number of taxa which have survived in the Arboretum until the present day is 148, meaning that of the present 317 taxa, slightly less than half were in the Arboretum 65 years ago. Of the 226 taxa present in 1953, 74 taxa have disappeared from the Arboretum as a result of a number of different factors, including the climate, growing conditions, fires, but also diseases and pests. The majority of the changes occurring

in the Arboretum since 1953 took place before 1998. For future maintenance and development of the Arboretum in the sense of regenerating the taxa that have disappeared or introducing new taxa, the facts mentioned above should be of particular concern. Exotic plants from warm regions of other continents are generally well adapted to the site conditions in the Arboretum, but they sometimes perish owing to extremely low temperatures lasting for several days. The eight oldest living trees in the Arboretum were planted in the period between 1858 and 1871: *Ginkgo biloba* L. (1858), *Tilia americana* L. (1858), *Taxus baccata* L. (1859), *Diospyros virginiana* L. (1859), *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet (1861), *Ginkgo biloba* L. (1861), *Platanus orientalis* L. (1868) and *Cedrus libani* A. Rich. (1871). The Trsteno Arboretum is the only Croatian arboretum that is managed by a scientific institution - the Croatian Academy of Sciences and Arts, and it fulfils all the requirements set before a historical arboretum in the modern world.

KEY WORDS: Trsteno Arboretum, Croatia, Mediterranean, trees, shrubs, half-shrubs, dendrological analysis