

**Viera Paganová, Dagmar Hillová, Helena Lichtnerová,
Ľuboš Moravčík, Marcel Raček, Viera Šajbidorová**

RASTLINNÉ DRUHY

**pre urbanizované prostredie
v podmienkach nedostatku vody**

Nitra 2015

Názov: Rastlinné druhy pre urbanizované prostredie v podmienkach nedostatku vody

Autori: prof. Ing. Viera Paganová, PhD., FZKI, SPU Nitra (3,68 AH)
Ing. Dagmar Hillová, PhD., FZKI, SPU Nitra (0,36 AH)
Ing. Helena Lichtnerová, PhD., FZKI, SPU Nitra (1,30 AH)
doc. Ing. Ľuboš Moravčík, PhD., FZKI, SPU Nitra (0,79 AH)
Ing. Marcel Raček, PhD., FZKI, SPU Nitra (0,50 AH)
Ing. Viera Šajbidorová, PhD., FZKI, SPU Nitra (0,39 AH)

Recenzenti: prof. Ing. Jozef Stredánský, DrSc.
doc. Dr. Ing. Petr Salaš

Publikácia vznikla s finančnou podporou projektu VEGA 1/0246/13 Stratégie využitia vody xerofytnými drevinami a bylinami v urbanizovanom prostredí a krajine.

Výskum bol realizovaný s finančnou podporou Európskeho spoločenstva v rámci projektu: Vybudovanie výskumného centra „AgroBioTech“, projekt číslo 26220220180 a projektu VEGA 1/0246/13 Stratégie využitia vody xerofytnými drevinami a bylinami v urbanizovanom prostredí a krajine.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 17. 9. 2015 ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-1398-9

Obsah

Predslov	5
1 Urbanizované prostredie a rastliny	7
1.1 Charakteristika podmienok v urbanizovanom prostredí	7
1.2 Vplyv urbanizovaného prostredia na rastlinné spoločenstvá.....	8
1.3 Význam zelene v urbanizovanom prostredí.....	9
1.4 Princípy výberu rastlín do urbanizovaného prostredia	15
2 Výskum rastlín pre urbanizované prostredie.....	17
2.1 Morfologické a fyziologické reakcie <i>Brunnera macrophylla</i> a <i>Stachys macrantha</i> na nedostatok vody v pôde	17
2.2 Adaptačné mechanizmy vybraných druhov <i>Cornus mas</i> a <i>Spirea japonica</i> na vodný deficit v pôde	24
2.3 Adaptabilita <i>Pyrus pyraister</i> a <i>Sorbus domestica</i> na sucho, ako predpoklad ich uplatnenia v urbanizovanom prostredí	32
2.4 Vplyv diferencovaného závlahového režimu na obsah asimilačných pigmentov <i>Acer buergerianum</i> a <i>Acer tataricum</i> ssp. <i>ginnala</i>	38
2.5 Využitie terestrického laserového skenovania pri presnom určovaní zmien geometrických parametrov drevín na príklade <i>Ginkgo biloba</i>	43
3 Metodika pre hodnotenie rastlinných druhov v urbanizovanom prostredí a krajine	51
3.1 Teoretické východiská a súčasný stav riešenej problematiky	51
3.1.1 Výskum fenotypovej plasticity rastlinných druhov	51
3.1.2 Uplatnenie rastovej analýzy pri výbere druhov do urbanizovaného prostredia	52
3.1.3 Skríning zmien v obsahu a štruktúre rastlinných pigmentov	54
3.1.4 Stanovenie vodného režimu rastlín vo vzťahu k nedostatku vody	54
3.1.5 3D modelovanie architektúry stromu s použitím terestrického laserového skenovania	55
3.2 Ciele výskumu v oblasti biotechniky a modelovania krajiny	56
3.3 Objekty experimentálneho výskumu	56
3.4 Použitá laboratórna technika.....	56
3.5 Pracovné postupy	58
3.5.1 Stanovenie obsahu suchej hmoty v rastlinných pletivách.....	58
3.5.2 Kvantifikácia relatívnej rýchlosti rastu (RGR)	58
3.5.3 Stanovenie špecifickej listovej plochy	58
3.5.4 Meranie indexu listovej pokryvnosti	59
3.5.5 Spektrofotometrické stanovenie obsahu chlorofylu	59
3.5.6 Meranie obsahu chlorofylu chlorofylmetrom	60
3.5.7 Stanovenie relatívneho obsahu vody v listoch (RWC).....	60
3.5.8 Modelovanie architektúry stromu.....	61
3.6 Očakávané informácie a predpokladané prínosy výskumu	61
3.7 Predpokladané služby pre projektových partnerov	62
Súhrn	63
Summary	66
Prehľad použitej literatúry.....	69

Predslov

Rastliny sú nenahraditeľnou zložkou urbanizovaného prostredia. Zmierňujú negatívny vplyv urbanizácie, sú významnými architektonickými prvkami v priestoroch sídiel a rozširujú možnosti ich využívania obyvateľmi. Ako všetky živé organizmy aj rastliny majú vytvorené vzájomné väzby s prostredím a vplyv prostredia sa prejavuje na podmienkach, v ktorých realizujú svoj životný cyklus.

Na rozdiel od prírodného prostredia sú v urbanizovanej krajine rastliny vystavené širšiemu spektru negatívnych faktorov, ktoré ovplyvňujú ich rast, prežívanie, vzhľadové vlastnosti a funkčnosť. Úspešné pestovanie rastlín a využívanie širokého spektra ich prínosov závisí od ich schopnosti prispôbiť sa zmenám v prostredí a odolávať nepriaznivým faktorom, ktoré súvisia s urbanizáciou.

Jedným z typických prejavov urbanizácie je nedostatok vody. Súvisí s narušením kolobehu vody v sídlach, ale aj so slabšou vododržnosťou urbánnych pôd. Sucho je najčastejšie príčinou úhynu rastlín, ich slabého rastu a zníženej vitality. Zabezpečiť pravidelný prísun vody pre zeleň je často technicky aj finančne náročné. V aridných regiónoch je to aj otázka hospodárneho nakladania s vodnými zdrojmi. Preto sa v poslednom období venuje pozornosť identifikácii druhov odolných voči nedostatku vody, ktoré môžu byť stabilnou súčasťou vegetačných prvkov v sídlach.

Na Fakulte záhradníctva a krajinného inžinierstva sa v rámci výskumných projektov v oblasti krajiny a záhradnej architektúry orientujeme na hodnotenie adaptability rastlín na sucho, ako aj výskum adaptačných mechanizmov, ktoré vo vzťahu k nedostatku vody uplatňujú. Hľadáme kritériá pre efektívny výber rastlín umožňujúce identifikovať adaptabilné druhy, ktoré si aj v nepriaznivých podmienkach vodného deficitu v pôde zachovávajú štandardné vzhľadové vlastnosti.

Pre výskum autekologických vlastností druhov a ich reakcií na špecifické podmienky a stresové faktory v urbanizovanom prostredí je prínosom Oddelenie biotechniky a modelovania krajiny, ktoré je súčasťou novovybudovaného výskumného centra AgroBioTech. Prístrojové vybavenie pracoviska umožní skríning morfometrických, biochemických a fyziologických dát v kontrolovanom prostredí, aj na rôznych stanovištiach urbanizovaného a krajinného priestoru a riešenie úloh v oblasti digitálneho modelovania krajiny, modelovania zmien komponentov krajiny a vegetačných prvkov.

Táto publikácia poskytuje informácie o sortimente rastlín, ktoré sú predmetom doterajšieho experimentálneho výskumu, ale aj metodické prístupy, ktoré sa budú uplatňovať pri hodnotení adaptability rôznych rastlinných druhov na nedostatok vody a ďalšie stresové faktory urbanizovaného prostredia.

Je určená pre odborníkov, ktorí sa venujú experimentálnemu aj aplikovanému výskumu rastlinných druhov v urbanizovanom prostredí, ale aj študentom všetkých stupňov štúdia, ktorí sa tejto problematike venujú pri spracovaní záverečných prác.

Očakávame, že poskytne námety na uplatnenie výstupov experimentálneho výskumu v širšej spoločenskej praxi a inšpiruje potenciálnych záujemcov o spoločné projekty v oblasti tvorby a manažmentu zelenej infraštruktúry sídiel.

Autori