

Experimentální směsi rostlin

pro ozeleňování tramvajových tratí a obratišť

2/ Štírovník růžkatý



1/ Travní koberec – slunná varianta

Tramvajové tratě v mnoha evropských městech jsou lemovány travním porostem, což je praxe, která pravděpodobně začala v 80. letech 20. století, aby přinesla zeleň zpět do městského prostoru a zároveň poskytla obyvatelnou zónu pro člověka i další živé organismy. Najít vhodnou skladbu rostlin na tramvajové tratě však není jednoduché, pojďme si tuto problematiku přiblížit.

Zelené pruhy poskytují řadu ekologických benefitů pro města, např. snižují teplotu v intravilánu, poskytují propustnou plochu pro dešťovou vodu, která se zde vsakuje, snižují prachové znečištění a absorbují hluk generovaný broušením kovových kol na kolejích. K trendu ozeleňování tramvajových tratí přistoupila řada měst v dalších evropských zemích. Současné klimatické změny a požadavky na životní prostředí ve velkých aglomeracích vedou k nutnému přehodnocení současných technologií za použití přírodních trávníků. **V současnosti není v ČR otestované a dostupné dostatečně**

široké spektrum odrůd pro ozeleňování, které by byly potřeba pro speciální podmínky měst, pro rekultivaci v extrémním urbánním prostředí, a to v podmínkách měnícího se klimatu. Proto se roku 2020 významné české vědecké a zemědělské instituce zabývající se pěstováním a cha-



3/ Jetel plazivý



4/ Řebříček obecný



5/ Jitrocel kopinatý



6/ Mateřídouška vejčitá



8/ Hadinec obecný



9/ Heřmánek pravý

Charakterizaci trav a bylin spojily v projektu pro výběr a hodnocení tuzemských genetických zdrojů, odrůd a domácích sběrových materiálů travin, jetelovin a dalších dvouděložných rostlin vhodných pro ozeleňování měst, dopravních staveb, rekultivaci poškozených ploch a otestování připravených směsí na extrémních stanovištích, jako jsou tramvajové pásy. Dalším cílem je rozšíření spektra pěstovaných druhů a odrůd, které by řešily problémovou a nekvalitní zeleň velkoměst včetně tramvajových pásů jak z užitných, tak z estetických hledisek, a zároveň zabezpečení dlouhodobé udržitelnosti.

Ze sběrových aktivit v ČR bylo za posledních 30 let shromážděno přes 5000 genetických zdrojů planých rostlin. Z těchto materiálů byl proveden **výběr perspektivních travin, jetelovin a dalších dvouděložných druhů pro zatravnění.** Při jejich výběru byl brán ohled na vybrané charakteristiky, mj. rychlost růstu, zápoj porostu, vytrvalost, odolnost k suchu, odolnost k vyššímu počtu sečí atd. Preferovány byly také ekotypy z ekologicky extrémních stanovišť. Finálně bylo vybráno **52 genotypů trav** (z toho 21 odrůd a 31 genotypů planého původu), **13 odrůd jetelovin a 30 druhů dalších rostlin.**

Po shromáždění všech potřebných komponent trav, jetelovin a ostatních dvouděložných bylin bylo sestaveno celkem **devět různých typů směsí na tři různá stanoviště.** Pro tramvajové těleso na plném světle byly sestaveny tři směsi – směs na osluněné stanoviště s travami, směs na osluněné stanoviště s travami a jetelovinami a směs na osluněné stanoviště s travami, jetelovinami a bylinami. Pro tramvajové těleso v částečném zastínění byly připraveny také tři směsi – směs pro stinné stanoviště s travami, směs pro stinné stanoviště s travami a jetelovinami a směs pro stinné stanoviště s travami, jetelovinami a bylinami. Na základě těchto směsí byly napěstovány travní koberce, které byly v listopadu 2021 instalovány na tramvajové trati v pražské ulici Bělohorská. Celková plocha koberců je 270 m², každá směs je prezentována plochou 30 m² ve třech opakováních.

Podmínky v tramvajovém kolejišti jsou pro rostliny považovány za mimořádně náročné. Rostliny zde mohou zakořenit maximálně do hloubky 16 cm a s ohledem na konstrukci kolejiště není žádoucí závlaha. Na začátku projektu nebyly k dispozici informace ohledně teplotních a vlhkostních podmínek v kole-



7/ Travní koberec – stinná varianta



10/ Květnaté experimentální směsi na obratištích



11/ Čekanka obecná

jišti. Proto byly na obou lokalitách instalovány dva přístroje Datalogger MicroLog SDI MP, každý se třemi čidly půdní vlhkosti. Z teplotních dat získaných z půdních čidel (instalovaných v porostu 8–10 cm hluboko, vzdálených cca 80 cm od sebe) je zřejmé a nepřekvapující, že extrémní podmínky nastaly na krajích tramvajového pásu, který přímo sousedí s vozovkou. V zastíněné části byly pozorovány menší výkyvy mezi různě umístěnými čidly (32 °C vs. 25 °C), než tomu bylo u nezastíněné lokality (39 °C vs. 30 °C). Různá data dosažení maximální vodivosti půdy v prostoru čidel lze přisuzovat také různé míře zasolení půdy kolem čidla, nacházejícího se v různé vzdálenosti od vozovky.

Na osluněném stanovišti 1 byl ve všech třech vysetých variantách („trávy“, „trávy + jeteloviny“ a „trávy + jeteloviny + byliny“) z vysetých druhů trav zaznamenán výskyt **kostravy červené** (*Festuca rubra*), **jílku vytrvalého** (*Lolium perenne*) a **lipnice luční** (*Poa pratensis*). Tyto druhy zároveň představovaly dominanty porostu ve všech variantách. Ve variantě „trávy + jeteloviny“ byl z vysetých jetelovin zaznamenán výskyt **štírovníku růžkatého** (*Lotus corniculatus*; 2), **tolice dětelové** (*Medicago lupulina*) a **jetele plazivého** (*Trifolium repens*; 3). Jejich výskyt byl zaznamenán i ve třetí variantě „trávy + jeteloviny + byliny“. Mimo zmíněných druhů byl ve třetí variantě zaznamenán i výskyt vysetých bylin **řebříčku obecného** (*Achillea millefolium* agg.; 4), **jitrocele kopinatého** (*Plantago lanceolata*; 5) a s malou pokryvností i **mateřídoušky vejčité** (*Thymus pulegioides*; 6). **Na období s nedostatkem srážek porosty výrazně reagovaly letní dormanci**, čím vznikl mezerovitý porost. S tím souvisel zvýšený výskyt ruderalních druhů, jako je **rdesno ptačí** (*Polygonum aviculare*), **šrucha zelná** (*Portulaca oleracea*) a **rosička krvavá** (*Digitaria sanguinalis*).

Na stinném stanovišti 7 byl ve všech třech vysetých variantách („trávy“, „trávy + jeteloviny“ a „trávy + jeteloviny + byliny“) z vysetých druhů trav zaznamenán výskyt **kostravy červené**, **jílku vytrvalého** a **lipnice luční**. Tyto druhy zároveň představovaly dominanty porostu ve všech variantách. Ve variantě „trávy + jeteloviny“ byl z vysetých jetelovin zaznamenán jen výskyt **jetele plazivého**, který byl zaznamenán i ve třetí variantě „trávy + jeteloviny + byliny“. Mimo zmíněných druhů byl ve třetí variantě zaznamenán z vysetých bylin výskyt **řebříčku obecného**, **hadince obecného** (*Echium vulgare*; 8), **heřmánku pravého** (*Matricaria chamomilla*; 9) a **jitrocele kopinatého** a navíc ještě jeden druh trávy, **psineček obecný**

(*Agrostis capillaris*). Na experimentálních plochách byl kromě druhů vysetých zároveň zaznamenán i zvýšený výskyt ruderalních druhů, jako je **rosička krvavá**, **lipnice roční** (*Poa annua*), **ježatka kuří noha** (*Echinochloa crus-galli*) a **rdesno ptačí**. **Letní období sucha zvládly porosty ve stinné variantě v přijatelné kondici a porosty neupadly do letní dormance.**

Pro ostatní plochy, jako jsou obratiště tramvaji 10, pásová zeleň apod. byly navrženy tři směsi – květnatá směs nižšího vzrůstu, květnatá směs vyššího vzrůstu a květnatá směs do sucha. Tyto tři směsi byly vysety v září 2020 na třech obratištích v Praze (v Řepích, na Spořilově a v Hostivaři; tato plocha ovšem musela později ustoupit výstavbě tramvajové trati). Každá směs byla vyseta na ploše 30 m², celkem směsí rostou na ploše 270 m². **V prvním roce v porostech převládaly jednoleté a ruderalní druhy, které vyklíčily z půdní semenné banky.** Tyto druhy se vyznačují i zvýšenými nároky na světelné podmínky otevřených ploch a vyšší přísun živin. V následujícím roce se vysetý porost začal stabilizovat. Pevněji druhy vyseté, porosty jsou zapojeny a výskyt ruderalních druhů je nízký. Nejčastěji se vyskytují následující rostlinné druhy: **řebříček obecný**, **čekanka obecná** (*Cichorium intybus*; 11), **štírovník růžkatý**, **kostrava červená** a **tolice dětelová**.

Získané výsledky vedly k sestavení dvou finálních směsí pro přípravu travních kobců pro stinné a slunné podmínky s přibližným složením 41 % travin, 41 % bylin a 18 % jetelovin a jedné směsi určené pro obratiště a další plochy v městském prostředí.

Díky získaným výsledkům z testování genetických zdrojů rostlin lze využití daných odolných rostlin doporučit pro ozeleňování tramvajových pásů a dalších ploch, jako např. obratišť, a tak zlepšit zhoršující se podmínky života ve městech právě i s ohledem na probíhající klimatickou změnu a její dopady na životní podmínky obyvatel a dalších živých organismů žijících ve velkých městech. **Získané speciální osivové směsi rozšiřují spektrum pěstovaných druhů a odrůd, které řeší problémovou a nekvalitní zeleň urbánního prostředí včetně tramvajových pásů jak z hlediska estetického, tak z hlediska dlouhodobé udržitelnosti.** 🌱

Autoři:

Ing. Petra Hlásná Čepková, Ph.D., Mgr. Pavel Vítámvás, Ph.D. (Výzkumný ústav rostlinné výroby), Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D. (Zemědělský výzkum, s. r. o., Troubsko), Ing. Simona Raab (OSEVA vývoj a výzkum, s. r. o., Zubří), Ing. Vojtěch Holubec, CSc. (Výzkumný ústav rostlinné výroby)

🌱 (1, 10) Petra Hlásná Čepková; (2–6, 8, 9, 11) Zdeňka Navrátilová; (7) Simona Raab

Tyto výsledky jsou realizovány v rámci projektu Genofondy pro města a krajinu SSO1020023 TA ČR a MŽP ČR v rámci programu Prostředí pro život.