

Zelené doprovody silnic ve volné krajině

B. Šerá: Roadside Greenery in the Open Landscape. Život. Prostr., Vol. 39, No. 4, 208 – 211, 2005.

There exist six green band types in the Czech Republic: lines of trees, area plantation, forest stand, advanced growth (natural succession), shrub bands, grass communities, and all their combinations. The green bands are parts of road-traffic infrastructure and have an impact on the surrounding landscape and natural environment (many positive effects to the nature). First they may serve to the road safety. Consequently principles of new greenery planting and greenery maintenance can be kept carefully. Maintenance must be in keeping with biological properties of trees and shrubs, too. It must be preferred resistant species to the exhaust fumes, oil pollutants, and salting (do not plant non-native or invasive wood species, too). Vegetation around the highways/roads may be found and grow with the well-advised direction.

Tab. 1. Pozitivní funkce zelených pásů podél pozemních komunikací

Typy funkcí	Působení zeleně
Stavebně-technická	zabezpečení a zpevnění svahů ochrana proti erozi zvýšení retenční schopnosti meliorace na podmáčených půdách zpevnění středního dělicího pásu
Dopravně-technická	optické vedení řidiče (např. zdůraznění směrových oblouků) ochrana keřovým porostem proti vyjetí vozidla ze silnice ochrana před oslněním řidiče protijedoucími vozidly ochrana proti nárazovému bočnímu větru přirozený sněhový zátaras
Biologicko-hygienická	zlepšení mikroklimatu snížení hluchnosti omezení množství prachových částic a smogu biokoridor pro rostliny a živočichy refugium pro rostliny a živočichy zlepšení biologického potenciálu kulturní krajiny
Esteticko-krajinářská	začlenění systému silnic do krajiny (makroměřítka) estetické působení silnice (lokální pohled)

Pěstované vegetační doprovody komunikací se ve střední Evropě začaly objevovat za vlády Marie Terezie a od té doby se mnohokrát změnil názor na jejich důležitost a funkci. Původním účelem těchto alejí bylo zvýraznit průběh silnice v krajině. U hlavních cest se vysazovaly dlouhověké dřeviny, u místních komunikací ovocné stromy, zpravidla odkopky švestek (Bulír, 1988).

Na území ČR je v provozu 515 km dálnic a 54 909 km silnic, z toho 11 % silnic I. třídy, 27 % silnic II. třídy a 62 % silnic III. třídy (údaje z r. 2001, *www.mdcz.cz*). Současná hustá silniční síť významně ovlivňuje celkový ráz krajiny, a je proto její důležitou součástí s širokými vazbami na celé životní prostředí. Díky významnému vlivu zelených pásů podél silnic na životní prostředí (Kavka, Šindelářová, 1978; Bulír, 1988) vyvstává nutnost vypracování centrální koncepce s vymezením základních principů zajišťujících vhodné začlenění sítě pozemních komunikací do krajiny (Kolektiv, 1997; Iuell et al., 2003).

Funkce zeleně v silničním provozu

Zeleně byla v posledních desetiletích v silničním stavitelství převážně „trpěna“, nebo se pokládala za záporný prvek z hlediska dopravy. Má však řadu vlastností, jež mohou být při koncipování dopravního prostoru dokonce přínosem pro bezpečnost silniční dopravy (Andrejs, 2001). Pásky zeleně podél komunikací, především vzrostlé zeleně, hrají důležitou roli v krajině jako celku (tab. 1, obr. 1). Vhodně zapojené mohou sloužit nejen jako refugia pro volně rostoucí rostliny a volně žijící živo-

čichy, ale také jako biokoridory (Hlaváč, Anděl, 2001, obr. 2). Svým významem tedy zeleň podél silnic přesahuje rámec systému pozemních komunikací a je důležitou složkou životního prostředí. Silniční zeleň je jednou z mála „legalizovaných“ struktur rozptýlené zeleně ve volné krajině.

Nevhodně koncipovaná a nedostatečně udržovaná zeleň však může mít negativní důsledky na bezpečnost silničního provozu (tab. 2). Tyto negativní vlivy lze správným plánováním (včetně přirozené sukcese), založením (nové výsadby) a pravidelnou údržbou eliminovat na minimum.

Typy ozelenění vegetačních pásů

Na území České republiky se v současnosti rozlišuje šest základních typů vegetačních pásů podél silničních komunikací (Šerá, 2004), které se výrazně liší charakterem zapojení stromového, keřového a bylinného patra, a také mírou nutné dodatečné energie na údržbu (výsadby, prořezávky, přísévání, sečení, herbicidy). Každý z nich se uplatňuje v jiném krajinném typu a s jiným krajinným měřítkem. Různé typy vegetačních pásů se mohou překrývat a kolem silnic vytvářet rozličné kombinace. K základním typům vegetačních pásů patří stromořadí, plošná výsadba, lesní porost, nálet (přirozená sukcese), pásy keřů a travní společenstva.

- **Stromořadí** je hojně používaný typ výsadby v minulosti i dnes. Jeho výhodou je nízká spotřeba sadbového materiálu, snadná výsadba a údržba po zapěstování (obr. 3). V současné době je hlavním problémem v ČR zejména přestárlost stromořadí, jejich nedostatečná a nevhodná údržba.

- **Plošná výsadba** se nejvíce uplatňuje u nově budovaných dálnic a při mimoúrovňových křižovatkách. Tyto stavby jsou často zahloubeny do okolního terénu, nebo naopak, výrazně nad něj vyčnívají. Výsadba zde má výrazný protierozní a meliorační charakter. Její druhové složení by mělo odpovídat geobotanickému typu vegetace v okolí.

- **Lesní porost.** U silnic vedoucích lesními úseky se v dřívějších dobách vysazovaly lípy, duby nebo javory. Tyto pásy v současnosti nemají obvykle cíleně vyprojektovanou okolní zeleň. Doporučuje se zde přirozená sukcese s pozdější regulací náletových dřevin. Hlavní pozornost je třeba zaměřit na



1. Vegetace kolem komunikace pomáhá začlenit těleso silnice do volné krajiny. Foto: B. Šerá

2. I v těsné blízkosti silnice existují biotopy sloužící jako refugia mizejících rostlin a živočichů. Foto: B. Šerá



Tab. 2. Negativní vliv zeleně na bezpečnost silničního provozu

Dotčené oblasti dopravy	Typ zeleně	Působení zeleně
Prostorové vedení trasy	vzrostlá zeleň u pozemní komunikace	nebezpečí srážky s pevnou překážkou
Rozhledové poměry	vzrostlá zeleň	omezení rozhledu na křižovatkách omezení rozhledu na vnitřní straně směrových oblouků
Účinky z dopravy	neudržovaná zeleň	zakrytí svislých dopravních značek
	neudržovaná zeleň	větve zasahující do průjezdného prostoru pád suchých kosterných větví
	nevhodná výsadba	nebezpečí nehody díky nadměrnému množství listů nebo plodů



3. Správně zapěstované oboustranné stromořadí kolem silnice II. třídy (různorodé druhové složení, optimální vzdálenost od krajnice, prováděná údržba). Foto: B. Šerá

včasné odstraňování proschlých a nakloněných větví, případně celých stromů.

- **Nálet (přirozená sukcese).** Nálet dřevin je často se vyskytujícím typem přirozeného ozelenění silničních pásů. Tvoří jej převážně rychle rostoucí dřeviny (vrby, břízy, topoly, borovice). Jeho výhodou je nízká počáteční investice a uplatnění přirozeného materiálu. Tento typ porostu ale vyžaduje výrazné korekční zásahy (prosvětlovací prořezávku, odstraňování nevhodných druhů, dodržení předepsané vzdálenosti dřevin od vlastního tělesa silnice, atd.). V praxi je často kombinován s ostatními typy (obr. 4).

- **Pásy keřů.** Tento typ výsadby se nejčastěji používá pro dělicí střední pásy u dálnic. Keřové prvky se často uplatňují také ve smíšených stromořadích se vzrostlými stromy.

- **Travní společenstva** se uplatňují jako samostatný typ, nebo v kombinaci se všemi předcházejícími. Jde o nejrychlejší prvek ozelenění, který brání vodní i větrné erozi a má význačnou meliorační a retenční funkci. Extrémní stanoviště (skály, xerothermní stanoviště) často slouží dokonce jako refugia vzácných a z přírody mizejících druhů bylin a drobných živočichů.

Hlavní zásady výsadby a údržby silniční zeleně

Plánování nové zeleně, její zakládání a údržba již stávajících ploch se mají odvíjet od požadovaných nároků a priorit, které má zezeň splňovat. Očekávané funkce korespondují s druhovým a věkovým složením, kompozicí dřevin, jejich počtem, zdravotním stavem, frekvencí a způsobem údržby. Například na dlouhých zahlobených úsecích, kde není výhled do okolní krajiny, je nutné rozčlenit výsadbu výškově i barevně tak, aby stimulovala pozornost řidičů. Vegetace po vnějším oblouku má navádět řidiče do zatáčky a naopak, vysazená zezeň při vnitřním oblouku mu nesmí vadit při výhledu.

Vzhledem k poměrně vysoké finanční náročnosti údržby stávající zezeň, je strategické dlouhodobější plánování vhodného ozelenění s maximálním využitím přirozených náletů. Doprovodná zezeň vzniklá přirozenou sukcesí splňuje všechny biologicko-hygienické a v zásadě i esteticko-krajinářské požadavky. Z hlediska bezpečnosti silničního provozu je ovšem nutná její průběžná údržba směřující k eliminaci nevhodných druhů (např. rychle rostoucích dřevin, invazních druhů apod.), a také pravidelné zdravotní a výchovné prořezávky. Přirozené sukcese lze velmi vhodně využít v kombinaci s jinými typy vegetačních pásů kolem silnic.

Vzhledem k přirozenému charakteru zelených pásů podél pozemních komunikací a jejich začlenění do volné krajiny není vhodné vysazovat nepůvodní nebo invazní dřeviny. Podél regionálních silnic, které nejsou tak dopravně vytíženy, je vhodné, vzhledem k historickým tradicím, koncipovat vegetaci s tradičním stromořadím drobného ovoce.

Jaké dřeviny jsou vhodné pro pásy podél silnic?

Při koncipování zezeň podél cest se někdy opomíjí biologická podstata vysazovaných porostů. Pouze dřevina vysazená na stanovišti vyhovující jejím nárokům se může zdárně vyvíjet. Důležitá je z tohoto hlediska např. nadmořská výška, půdní reakce a oslunění. Proto je použití vhodných druhů na daném stanovišti pro dosažení požadovaného efektu nejjistější, nejrychlejší a, samozřejmě, také nejlacinější.

Ze specifika silničního tělesa a provozu na něm vyplývají některé zvláštní nároky na dřeviny vysázené v jeho blízkosti. Jde především o odolnost vůči extrémním teplotám, suchu, větru, mrazu, výfukovým plynům, ropným polutantům, ale také o odolnost vůči solení. Za vhodné vlastnosti se navíc považují: sklon k hustému větvení, pozdní opad listů a vyrovnaný nižší vzrůst.

Nežádoucí, jak jsme již předeslaly, je vysazovat anebo podporovat růst invazních a nepůvodních druhů. Přítomnost invazních dřevin se při ozelenování silnic ve volné krajině často podceňuje až zcela opomíjí.

Vegetace podél zasolených silnic

Pásky mezi asfaltem a příkopem se druhovým složením výrazně liší od vegetace příkopů, strání a pásů s navazujícími produkčními (pole, louky, lesy) a sídelními habitaty (intražilány obcí). V pásech mezi asfaltem a příkopem, případně ve středních dělicích pásech, dominují zpravidla jednoleté druhy, graminoidy a plevele.

V místech, kde se v zimním období pravidelně solí, lemuje asfalt 15 – 30 cm široký pás zblochance oddáleného – *Puccinellia distans*, někdy s kuřinkou solnou – *Spergularia salina* (Šerá, 2004). Oba jsou významnými halofytními druhy, zasolená místa kolem silnic jsou jejich sekundárními stanovišti výskytu. V posledních letech se v pásech podél silnic často objevují trávy rosnička krvavá – *Digitaria sanguinalis* a milička menší – *Eragrostis minor*, které pravděpodobně dobře snášejí zasolení.

Zimní údržba vozovek solením má také vliv na růst dřevin, a to dvojím způsobem. V první řadě se dostávají do přímého kontaktu s posypovou solí, v druhé řadě jde o nepřímý vliv, prostřednictvím ovlivnění chemického složení půdy. K dřevinám, které relativně dobře snášejí zasolení a lze je doporučit k výsadbám na zasolených půdách, patří javor mléč – *Acer platanoides*, javor klen – *A. pseudoplatanus*, jírovec maďal – *Aesculus hippocastanum*, olše lepkavá – *Alnus glutinosa*, bříza bradavičnatá – *Betula pendula*, jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*, ptačí zob obecný – *Ligustrum vulgare*, zimolez pýřitý – *Lonicera xylosteum*, topol bílý – *Populus alba*, dub letní – *Quercus robur*, rybíz alpský – *Ribes alpinum*, trnovník akát – *Robinia pseudoacacia*, bez černý – *Sambucus nigra*, jeřáb muk – *Sorbus aria* a jilm menší – *Ulmus minor* (dle Frank, Klotz, 1988; Mayer, 1982). Naopak, lípa srdčitá – *Tilia cordata*, která je jedním z nejčastěji zastoupených stromů v pásech kolem silnic, je velmi citlivá na zasolení, a proto by se neměla u dopravních komunikací vysazovat.

* * *

Zelené doprovodky silnic jsou součástí silniční infrastruktury a mají vliv na okolní krajinu a životní prostředí, ale především nesmí narušovat dopravní bezpečnost. Proto je nutné dodržovat zásady pro výsadbu nové zeleně a údržbu stávajících ploch. Vegetace kolem pozemních komunikací by měla být cíleně zakládána a pěstována. Při nové výsadbě je třeba brát ohled i na biologické vlastnosti vysazovaných dřevin, upřednostňovat druhy snášející specifické životní podmínky, inhibovat druhy nepůvodní a invazní.



4. Zapěstované keřové partě s tavolou kalinalistou (*Physocarpus opulifolius*) přerostlé přirozeným náletem s dominující borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Vzrostlá vegetace vnějšího oblouku (spolu s jeho profilem) opticky navádí řidiče do zatáčky. Foto: B. Šerá

Tato práce vznikla na základě mezinárodního projektu COST a je financovaná grantem MŠMT ČR OC 350.002.

Literatura

- Andrejs, J.: Zásady bezpečného utváření pozemních komunikací. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001.
- Bulíř, P.: Vegetační doprovodky silnic. Aktuality VŠÚOZ, Průhonice, 1988.
- Frank, D., Klotz, S.: Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. Wittenberg, Halle: Martin Luther Universität, 1988.
- Hlaváč, V., Anděl, P.: Metodická příručka k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy. Praha: AOPK ČR, 2001.
- Iuell, B. et al. (eds.): Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions. Belgium: KNNV Publishers, 2003.
- Kavka, B., Šindelářová, J.: Funkce zeleně v životním prostředí. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978.
- Kolektiv: Technické podmínky MDS TP 99. Vysazování a ošetřování silniční vegetace. Brno: SV, 1997.
- Mayer, H.: Bäume in der Stadt. Stuttgart: Verlag Ulmer, 1982.
- Šerá, B.: Vegetation Bands Around Roads in the Czech Republic. – 6th ISA European Conference, 9 – 12 June, Maastricht, 2004.
- www.mdcr.cz

RNDr. Božena Šerá, PhD., Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, sera@usbe.cas.cz