

Kde roste a jak zabránit jeho úplnému vymizení

Jako teplomilný a světlomilný druh, který ke svému zdárnému životu potřebuje značné množství slunečního světla, preferuje jižně orientovaná výhřevná stanoviště, často s vápnitými půdami či spraší, nepříliš mokrá a se spíše bazickou reakcí.

Charakter areálu vstavače trojzubého je mediteránně středoevropský. Rozkládá se od Pyrenejského poloostrova a francouzského jižního předhůří Alp přes celou Itálii včetně Sardinie, Korsiky, Sicílie a Malty, přes státy bývalé Jugoslávie do Řecka včetně Kréty a dalších ostrovů a dále do Albánie, Bulharska, Rumunska a Turecka. Na východ zasahuje areál až po Krym, Arménii, Izrael, Sýrii, Jordánsko a Libanon. Druh se vyskytuje také v Africe od Alžírsku po Tunisko. Ve střední Evropě má značně nesouvislé (disjunktní) rozšíření. Roste ve Švýcarsku (Tessin, Graubünden), Rakousku, Maďarsku, Slovensku a Německu (v Hesensku, jižním Vestfálsku, Brandenbursku a v pohoří Harz), vyhynulý je v Polsku. Z hlediska výškového rozšíření dosahuje maxima v jižnějších oblastech (např. pohoří Harghita v Rumunsku v nadmořské výšce 800–900 m n. m.), nejvýše položené lokality se nacházejí ve výškách okolo 1 300 m n. m. na Korsice, v Alžírsku, jižním Tyrolsku a v Černé Hoře.

V České republice známe vstavač trojzubý pouze z Moravy. Z Čech údaje o jeho výskytu chybějí a pravděpodobně tu ani nikdy nerostl. Vždy patřil k druhům, které u nás byly zastoupeny poměrně málo, neboť se zde nachází téměř na severní hranici svého rozšíření. Nejstarší údaj z Moravy pochází od Nikolčic (Šebesta 1878) v Hustopečské pahorkatině. Nálezy ze severní Moravy, s výjimkou Krčmaně, jsou většinou připisovány již zmiňované hlavníce horské (Procházka 1980), která na první pohled vstavač trojzubý silně připomíná. Historicky měl několik lokalit i v Bílých Karpatech, dnes zde víme jen o jedné. Ze severní Moravy byl znám ojedinelé z Beskyd, Podbeskydské pahorkatiny a Těšínska, kde zcela vyhynul.

O výskytu vstavače trojzubého na Moravě a ve Slezsku bylo v literatuře shromážděno 134 údajů z 28 lokalit. Z těchto míst je recentně vstavač trojzubý doložen pouze na čtyřech (Jatiová, Šmiták 1996, vlastní zjištění), což znamená snížení počtu lokalit o téměř 90 %.

Úbytek vstavačů, podobně jako i dalších druhů vázaných na teplomilná stanoviště, pravděpodobně způsobila především dlouhodobá absence péče o velkou část lokalit tohoto charakteru. V minulosti byly většinou obhospodařovány formou extenzivní pastvy či víceméně pravidelnou sečí, což

zajišťovalo pravidelné odstraňování konkurenčních druhů. Historické záznamy v inventarizačních průzkumech a herbářích ukazují, že taková péče o lokality byla ideální pro zachování druhové pestrosti.

V současnosti je tak klíčovým úkolem záchran vstavače trojzubého obnova managementu na stávajících lokalitách. Jako nevhodnější se jeví pravidelná pozdní seč až po vysemenění vstavačů. Současně je nutné odstraňování náletových dřevin, které stejně jako porosty trav brání v přístupu slunečního záření. Vhodným managementem se v posledních letech podařilo posílit populaci vstavače trojzubého např. na lokalitě Lísky, částečně také na Grygowských kopcích. Obnova se naopak nedaří v PR Šévy s jedinou známou rostlinou.

Kultivace a vysazování rostlin na lokalitě s jejich předchozím výskytem, což se také u některých druhů provádí (např. u matizny bahenní – *Angelica palustris*), v případě vstavače trojzubého nepřichází v úvahu jednoduše proto, že ho zatím neumíme namnožit. Navíc genetická variabilita přežívajících populací je nejasná a bez těchto informací jsou výsadby velmi riskantní. Je proto nutné zaměřit se na samotné lokality s jejich výskytem, analyzovat stav populací, porovnat ho s historickými údaji a pokusit se stanovit příčiny úbytku rostlin na současných lokalitách.

Deana Simonová

Flóra a vegetace sešlapávaných míst

Stanoviště ovlivněná sešlapáváním nebo jiným zhutňováním povrchu půdy jsou běžnou součástí lidských sídel a jejich okolí. Jde o specifické biotopy, kde jsou rostliny vystaveny častému a intenzivnímu mechanickému narušování (disturbanci). Půdy jsou na povrchu silně zhutnělé, což má za následek malé provzdušnění a špatnou vztlínavost kapilární vody. Kvůli uvedeným limitujícím faktorům tvoří rostlinná společenstva osidlující tato stanoviště jen omezená skupina úzce přizpůsobených druhů. V přirozené krajině se tato vegetace vyskytovala již před neolitem, např. na místech v okolí brodů a napajedel, na stezkách zvěře, ale také na šterkovitých náplavech řek. Později se společenstva sešlapávaných půd rozšířila především v okolí trvalých lidských sídlišť a dnes doprovázejí člověka téměř po celém světě.

Jak jsou rostliny adaptovány?

Nadzemní biomasa rostlin je na sešlapávaných stanovištích neustále poškozována, mnohdy jsou zničeny i celé rostliny. Podle intenzity a frekvence narušování stanoviště se potom více uplatňují buď druhy jednoleté (terofyty), nebo druhy vytrvalé (převážně hemikryptofyty, tj. rostliny s obnovovacími pupeny při povrchu půdy).

Na intenzivně sešlapávaných nebo sjižděných plochách se vyskytují zvláště druhy jednoleté, které se vyznačují krátkým životním cyklem a velkou reprodukční

schopností. Tyto rostliny patří mezi tzv. ruderalní (R) strategie. Dokáží se velmi rychle obnovit ze zásoby diaspor v půdě, mnohdy i několikrát do roka. Vlivem kombinace stresu a přímého narušování na stanovišti tyto druhy často nedorůstají do normální velikosti, přesto však mohou vykvést a vytvořit semena. Takové zakrslé formy (tzv. nanismy) tvoří např. kokoška pastuška (*Capsella bursa-pastoris*), truskavec ptačí (*Polygonum aviculare* agg.), merlík bílý (*Chenopodium album*) a mnoho dalších druhů.



1 Ruderalní trávník s dominantním vytrvalým troskudem prstnatým (*Cynodon dactylon*), Brno. Foto K. Fajmon

Naopak na méně narušovaných stanovištích jsou příznivější podmínky pro růst a vegetace je více zapojená. Častěji jsou v ní zastoupeny vytrvalé druhy. Díky příhodnějším životním podmínkám sem také proniká mnoho druhů z okolní vegetace, např. luční druhy (řebříček obecný – *Achillea millefolium* agg., srha laločnatá – *Dactylis glomerata*, jitrocel kopinatý – *Plantago lanceolata* ad.) nebo jednoleté i vytrvalé ruderalní druhy a polní plevely (např. kokoška pastuška, turanka kanadská – *Conyza canadensis*, řeřicha rumní – *Lepidium ruderales*, ptačinec žabinec – *Stellaria media* agg., šťovík tupolistý – *Rumex obtusifolius*).

Jak jednoleté, tak vytrvalé druhy mají speciální morfologické adaptace. Některé se vyznačují poléhavým (prostrátním) růstem – jsou to např. truskavec obecný (*P. arenastrum*), průtržník lysý (*Herniaria*

glabra, obr. 3) nebo úrazník položený (*Sagina procumbens*, obr. 6). Jiné tvoří listové růžice těsně přitisknuté k zemi (např. sedmikráska chudobka – *Bellis perennis*, jitrocel větší – *Plantago major*, máchelka podzemní – *Leontodon autumnalis*) nebo mají plazivé kořenující lodyhy (např. jetel plazivý – *Trifolium repens*, černohlávek obecný – *Prunella vulgaris*). Trávy odolné vůči sešlapu se vyznačují tuhými pružnými stébly (např. jilek vytrvalý – *Lolium perenne*, tužanka tvrdá – *Sclerochloa dura*, milička menší – *Eragrostis minor*, troskut prstnatý – *Cynodon dactylon*, obr. 1).

Většina druhů sešlapávaných stanovišť je přizpůsobena antropochornímu a epizoochornímu (na povrchu těla živočichů) způsobu šíření. Jejich diaspory jsou často opatřeny různými přichytnými orgány (háčky, chloupky) nebo vnější vrstva oplodí či osemení ve vlhku slizovaty (např. heřmánek terčovitý – *Matricaria discoidea*, jitrocel větší, černohlávek obecný), čímž se lehce přilepí na nohy člověka nebo zvířat.

Rostlinná společenstva na sešlapávaných místech

Společenstva sešlapávaných míst jsou spíše chudá, se stálou druhovou kombinací – většinou v nich najdeme hlavně lipnici roční (*Poa annua*), truskavec ptačí, jitrocel větší nebo jilek vytrvalý. Přesto lze rozlišit poměrně velké množství rozmanitých rostlinných společenstev, především podle frekvence a intenzity narušování, dále pak vlhkosti substrátu, obsahu živin v půdě apod.

Na silně narušovaných stanovištích se vyvíjejí společenstva s převahou jednoletých druhů. Vůbec nejčastěji se lze setkat s porosty truskavce obecného (obr. 5), které rostou i na velmi extrémních stanovištích a jsou běžné od nížin až do hor. Jde většinou o druhově velice chudé společenstvo s dominujícím truskavcem, který

2 Rozvolněný trávník s jednoletou travou tužankou tvrdou (*Sclerochloa dura*). Pavlov, okres Břeclav

3 Průtržník lysý (*Herniaria glabra*) ve spárách dlažby na nádraží. Brno

4 Střední pruh luční cesty s dominujícím jíllem vytrvalým (*Lolium perenne*) a jitrocelem větším (*Plantago major*). Sněžné u Žďaru nad Sázavou

se typicky vyskytuje v poléhavé formě a tvoří více či méně zapojené koberecité porosty. Na výhrevných písčitých nebo štěrkových substrátech do něj často vstupují suchomilné druhy, jako je např. šruha zelená (*Portulaca oleracea*), a jednoleté trávy milička menší, bér zelený (*Setaria viridis*) nebo rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis*). Tyto porosty jsou známé především ze sešlapávaných prostranství v areálech nádraží nebo ze spár chodníků ve městech i na venkově.

Na nejteplejší oblasti je vázáno společenstvo s jednoletou travou tužankou tvrdou (obr. 2), které je typické především pro ulehle půdy polních cest, okrajů vinic a chmelnic, vjezdů do dvorů apod. Tužanka tvrdá je jihoevropským druhem, který se u nás vyskytuje v teplých a suchých oblastech nížin a pahorkatin (jižní Morava, severozápadní Čechy), často na sprašových půdách s vyšším obsahem vápníku. S vyvinutými porosty se lze setkat v jarním období, kdy má tužanka ke svému vývoji dostatek vláhy. Podobný charakter rozšíření má u nás sešlapávané společenstvo s vranožkou šupinatou (*Coronopus squamatus*), které se vyskytuje také převážně ve vesnicích v nejteplejších oblastech. Upřednostňuje však půdy s vysokým obsahem živin – vyvíjí se např. ve výběžích pro drůbež, v okolí hospodářských budov, v blízkosti hnojišť apod. Stanoviště jsou často zasolená a ve společenstvu se někdy vyskytují slanomilné rostliny, např. merlík sivý (*Chenopodium glaucum*) nebo zblochanec oddálený (*Puccinellia distans*). Společenstvo má své vývojové optimum převážně v létě a na podzim. Tužanka tvrdá i vranožka šupinatá (obr. 8) patří mezi silně ohrožené druhy naší květeny.

Některá společenstva sešlapávaných půd se naopak vyskytují spíše na vlhkých stanovištích nebo ve vyšších polohách. Příkladem jsou velmi hojné porosty s jednoletou lipnicí roční na silně narušovaných, čerstvě vlhkých půdách. Toto většinou jednodruhové společenstvo osidluje jak stanoviště bohatá na živiny v lidských sídlech a jejich blízkém okolí, tak stanoviště na lesních cestách nebo březích rybníků a vodních toků. Na obdobných místech se můžeme setkat i s podobně druhově chudými porosty s dominujícím heřmánkem terčovitým. Tento druh pochází pravdě-

podobně z Dálného východu a u nás patří mezi nepůvodní rostliny, které se invazně šíří. Poprvé byl zaznamenán v Praze r. 1853 a od té doby velmi rychle zdomácněl. Porosty s heřmánkem terčovitým se často objevují na čerstvě narušených místech (např. navážky zeminy, odkladiště dřeva v lesích, výběhy pro dobytek, polní cesty).

Mezi specifická sešlapávaná stanoviště patří spáry staré dlažby, ve kterých se vyvíjejí typické porosty poléhavého úrazníku položeného a mechu prutníku stříbritého (*Bryum argenteum*). Jde o intenzivně sešlapávaná místa, kde však rostliny mají většinou dostatek živin i vláhy, která se udržuje pod dlažebními kameny. Společenstvo lze nalézt především v historických centrech měst, např. v okolí kašen, kostelů nebo na místech v zástínu stromů. Mívá většinou dobře vyvinuté mechové patro, ve kterém se vedle prutníku stříbritého vyskytují další pionýrské druhy mechorostů (např. rohozub nachový – *Ceratodon purpureus*).

Převážně ve vyšších polohách se lze na písčitých ulehlejších půdách někdy setkat s nápadnými koberecovitými porosty průtržníku lysého. Vyvíjejí se jednak na živinami chudých půdách cest a jejich okrajích, kde je průtržník často doprovázen drobnou kuřinkou červenou (*Spergularia rubra*), některými lučnými druhy (např. řebříček obecný, jetel plazivý, jilek vytrvalý) a druhy mělkých skeletnatých půd (např. mochna stříbritá – *Potentilla argentea*, šťovík menší – *Rumex acetosella*), ale také na živinami bohatších půdách v areálech nádraží s častějším výskytem úrazníku položeného a doprovodných ruděrálních druhů. Především na silničních krajnicích lze v poslední době vidět i druhově chudé porosty s převládající kuřinkou červenou, která zde, jak se zdá, našla příhodné útočiště. Tato stanoviště jsou charakteristická vyšší koncentrací solí kvůli zimmínu solení vozovek a občas jsou také silněji mechanicky narušována, např. přejížděním auty a sečením. Kuřinku zde často doprovází slanomilný druh zblochanec oddálený.

Na méně narušovaných místech se vyvíjejí společenstva s převahou vytrvalých druhů, která se svým druhovým složením podobají porostům obvyklé travinné vegetace. Nejčastější je společenstvo, v němž





dominuje jilek vytrvalý. Vyskytuje se většinou ve středových pásech cest (obr. 4) a na jejich okrajích, ale může také vytvářet rozsáhlé sešlapávané trávníky (např. na rekreačních plochách).

Specifickými porosty sešlapávané vegetace jsou trávníky s mochnou husí (*Potentilla anserina*), které se váží převážně na slané půdy v nejteplejších a nejsušších oblastech (obr. 7). Vedle mochny se v nich hojně vyskytuje např. jetel jahodnatý (*Trifolium fragiferum*) a vytrvalé trávy jilek vytrvalý, psineček výběžkatý (*Agrostis stolonifera*) a kostřava luční nebo rákosovitá (*Festuca pratensis*, *F. arundinacea*). V minulosti se tyto porosty vyvíjely na místech, která sloužila pro pastvu hus a kachen. Dnes se s nimi lze v obcích setkat poměrně vzácně, většinou jen ostrůvkovitě na různých sešlapávaných plochách a občas také na vesnických fotbalových hřištích, která se stala náhradními stanovišti pro tato společenstva.

Mezi u nás spíše vzácné patří společenstvo s vytrvalou travou troskutem prstnatým. Jde o druh, který se v České republice vyskytuje na severním okraji svého areálu a je zde vázán především na teplé oblasti nížin. Jeho diaspory jsou však často zavlečeny i do velkých měst, kde lze někdy pozorovat nápadné trávníky s tímto druhem (např. Brno, Praha). Troskut vy-

tváří hustou sítí nadzemních a podzemních výběžků, které se různě proplétají a omezují ostatní druhy rostlin. Jeho porosty se vyvíjejí zvláště na osluněných a vysychavých stanovištích s dobře propustným substrátem, který může být vlivem silného výparu i mírně zasolený.

Dalším typem stanovišť vystavených sešlapu jsou lesní cesty a jejich okraje. Mezi jejich typické představitele patří např. sítna tenká (*Juncus tenuis*), která tvoří rozvolněné porosty především na silněji narušovaných plochách. Pochází ze Severní Ameriky a asi na konci 18. stol. byla zavlečena do Evropy, kde zdomácněla právě na lesních cestách. Na jejich méně narušovaných místech, často na čerstvě vlhkých štěrkovitých půdách, se vyvíjejí druhově bohatší porosty s nepřehlédnutelným fialově kvetoucím černohlávkem obecným.

Ze sešlapávaných stanovišť v horských oblastech je u nás vzácně udáváno společenstvo s lipnicí nízkou (*Poa supina*), kterou s vyšší dominancí doprovázejí např. jetel plazivý, kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris* s. l.), psineček obecný (*Agrostis capillaris*) a drobné poléhavé druhy rozrazil douškolistý (*Veronica serpyllifolia*) a úrazník položený. Toto společenstvo se vyskytuje na vlhkých sešlapávaných půdách na cestách a v okolí horských chat.

5 Na jaře klíčící truskavec obecný (*Polygonum arenastrum*). Veselka u Brna

6 Úrazník položený (*Sagina procumbens*) ve spárách dlažby. Kněžice u Třebíče. Snímky D. Simonové, pokud není uvedeno jinak

7 Sešlapávaná vegetace s mochnou husí (*Potentilla anserina*), jitrocelem větším a jilkem vytrvalým. Chvalkovice u České Skalice. Foto Z. Otýpková

8 Ohrožená vranožka šupinatá (*Coronopus squamatus*). Bylany u Kroměříže. Foto Z. Otýpková

Minulost a dnes

Některá společenstva sešlapávaných stanovišť byla hojně rozšířená především v období tradiční zemědělské malovýroby, protože byla vázána na specifická venkovská stanoviště, jako jsou okolí hnojišť a návesních stružek, výběhy pro drůbež, úvozové cesty, hliněné vjezdy do dvorů apod. V současnosti se tato tradiční vesnická stanoviště vlivem modernizace a značné snahy udržovat obce čisté a upravené vytrácejí a s nimi mizí i některá charakteristická rostlinná společenstva. Vlivem změn hospodaření v posledních desetiletích se některá z nich dokonce zařadila mezi ohrožená (společenstva s tužankou tvrdou a vranožkou šupinatou).