



AGENTURA OCHRANY
PŘÍRODY A KRAJINY
ČESKÉ REPUBLIKY



Zvonovec liliolistý

Představení druhu a jeho ochrana



Adenophora liliifolia (L.) Ledeb. ex DC.

Základní údaje o druhu

Český název:

zvonovec liliolistý

Latinský název:

Adenophora liliifolia

Čeleď:

zvonkovité (*Campanulaceae*)

Kategorie zákonné ochrany:

kriticky ohrožený druh

Kategorie ohrožení podle Červeného seznamu (2017):

kriticky ohrožený druh

Ochrana v rámci EU podle Směrnice 92/43/EHS**„O stanovištích“:**

druh vyžadující zvláštní územní ochranu

Rozšíření:

střední a východní Evropa, Asie (po Altaj)

Počet lokalit v ČR (k roku 2016):

pět

Délka života:

vytrvalá dlouhověká rostlina

Výška rostliny:

(33-)40-90(-206) cm

Doba kvetení:

červenec až září

Stanoviště:

světlé lesy, lesní okraje, vzácně louky

Možné záměny:

zvonky (druhy rodu *Campanula*)



Statný trs s rozvětveným květenstvím



Nekvetoucí rostlina

Popis druhu

Zvonovec liliolistý je statná rostlina s přímým olistěným stonkem. Vzhled rostlin je proměnlivý zejména co se týče délky lodyh, tvaru a velikosti listů a barvy květů. Lodyhy obvykle tvoří trsy, ale mohou vyrůst i jednotlivě. Kvetoucí rostliny mohou být až přes jeden metr vysoké. Přízemní listy a listy semenáčků jsou dlouze řapíkaté se srdčité okrouhlou čepelí na rozdíl od podlouhlých lodyžních listů.

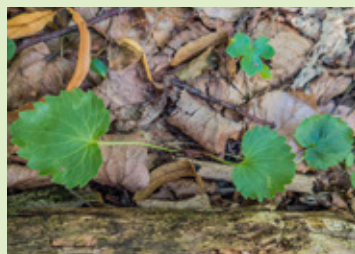
Malé rostliny mívají nevětvené květenství, statné rostliny vykvétají bohatě větvenou latou. Jednotlivé bleděmodré květy visí na tenkých stopkách. Na rozdíl od zvonků jsou květy zvonovce vonné a čnělka vyčnívá z koruny. Zvonovec liliolistý je v Evropě jediným zástupcem svého rodu, nejsou známi kříženci ani rozlišovány poddruhy.



Menší rostlina s nevětveným květenstvím



Tvar i počet listů je proměnlivý.

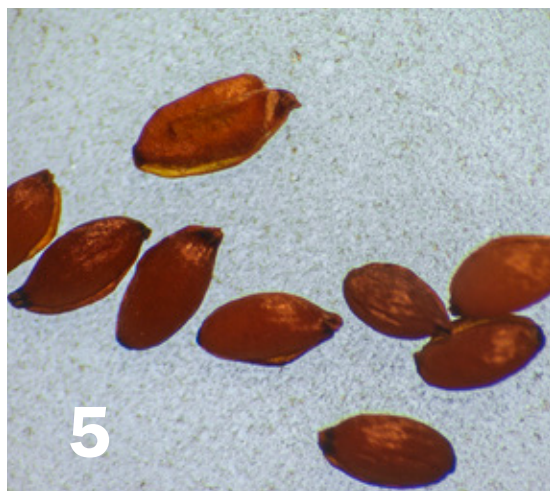




Životní cyklus

Zvonovec liliolistý je vytrvalá rostlina. K přečkávání nepříznivého období (zimy ale i příliš suchého léta) využívá řepovitý kořen. Stonky raší přibližně v první polovině dubna **(1)** a květenství se začíná vytvářet koncem května **(2)**.

Rostliny vykvétají v druhé polovině července a kvetou výjimečně až do září. Květy **(3)** jsou opylovány hmyzem, i větrem a samosprašně. Tobolky dozrávají postupně **(4)**, nejvíce semen je zralých v září.



Semena **(5)** jsou drobná (přibližně 2 mm), lehká a tvoří se jich velké množství. S prvními mrazíky dochází k opadu listů a odumírání nadzemních lodyh. Některé suché lodyhy zůstávají holé a vzpřímené do následujícího roku.

Semenáčky **(6-7)** vyrůstají v následujícím roce na obnažených ploškách v blízkém okolí mateřských rostlin. Pouze malému množství semenáčků se podaří zesílit v dospělé rostliny **(8)**. Většina jich uhynie vlivem nepříznivého počasí nebo jsou poškozeny například sešlapem.

Stanovištní a ekologické nároky

V České republice zvonovec roste především ve světlých lesích (teplomilné doubravy, dubohabřiny), v lesních ekotonech a také na mezofilních až střídavě vlhkých loukách v nižších nadmořských výškách (přibližně 300 až 600 m n.m.). Ve svém areálu roste i na jiných stanovištích, například na Slovensku osidluje vápnomilné bučiny až do výšky 1136 m n.m.

Zvonovec liliolistý je mírně světlomilný druh a upřednostňuje zásadité podklady (vápence, sliny, slínovce, andezity). Pro optimální růst potřebuje méně úživná stanoviště s nízkou konkurencí dalších rostlin. Semenačky nejlépe rostou na obnažených ploškách bez konkurence bylin. Rostliny nekvetou, pokud jsou příliš zastíněny stromy a keři.



Lesní okraje (ekotony) a okraje lesních cest často představují pro zvonovec příznivá stanoviště, protože zde bývá dostatek světla.

Rozšíření

Zvonovec liliolistý se vyskytuje ve střední a východní Evropě a dále pak v Asii až po pohoří Altaj. Česká republika leží na okraji jeho areálu.



Zdroj dat: AOPK ČR, 2015

Vzácný výskyt zvonovce v Evropě a úbytek jeho lokalit vedl k jeho zařazení mezi ohrožené druhy ve většině evropských zemí, v nichž se vyskytuje.

Historické a současné rozšíření v ČR

Zvonovec liliolistý se v České republice vždy vyskytoval vzácně. V minulosti byl u nás nalezen na přibližně dvaceti lokalitách. Nyní je známý z pěti původních lokalit.

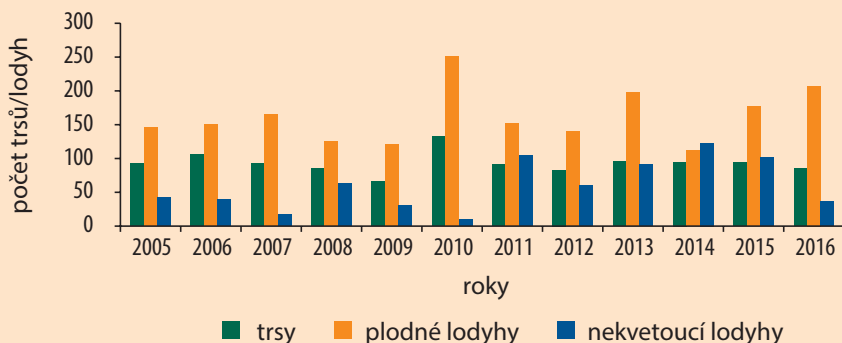
Většina lokalit byla objevena v průběhu 19. století, některé v první polovině 20. století. Na více lokalitách zvonovec nebyl po prvním nálezů znovu zaznamenán. Zcela vymizel na Kolínsku, Vyškovsku a Opavsku. V Českém středohoří a na Královéhradecku se z několika historicky udávaných lokalit dochovala v obou územích pouze jedna. V nedávné době (po roce 2000) byly nově nalezeny pouze dvě malé populace v oblasti Džbánů.

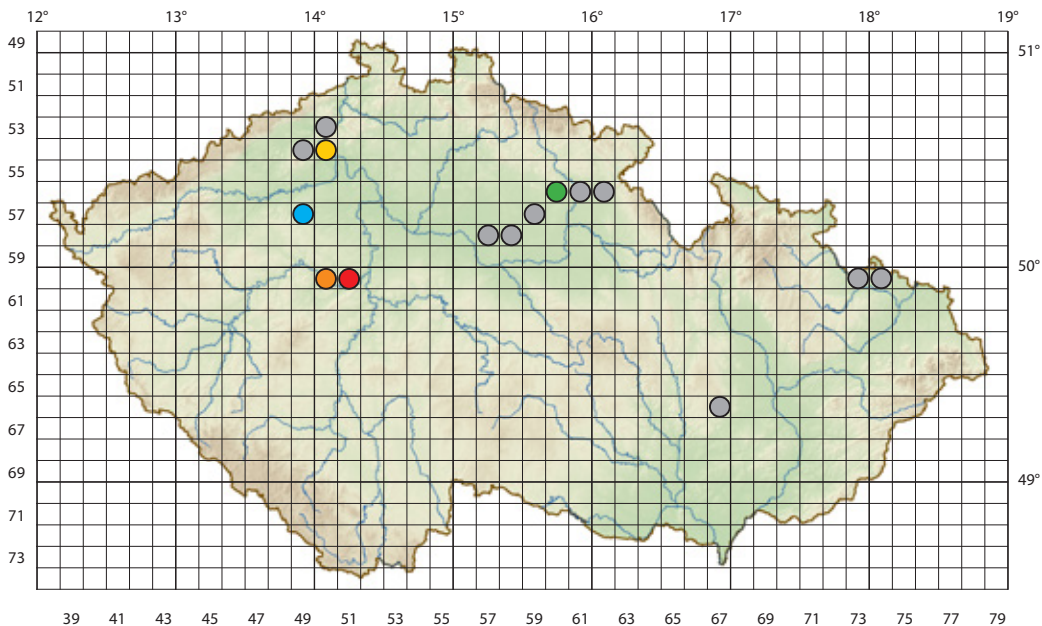
Výskyt zvonovce je doložen herbářovými položkami a na některých lokalitách je dlouhodobě sledován. Nejpočetnější populace se v současnosti nachází na východočeské lokalitě Vražba. Díky oplocení mikrolokalit s výskytem druhu je velikost populace i zastoupení plodících rostlin poměrně stabilní. Nejnižší zjištěný počet rostlin byl 66 trsů a nejvyšší 133 trsů. Populace pozitivně reaguje na vhodné řízené zásahy, zejména prosvětlení stromového a keřového patra a vytrhávání ostužiníků (viz graf – roky 2010, 2013 a 2016).



Rostliny jsou kvůli přesnějšmu sčítání označeny štítky

Vražba





© AOPK ČR 2017, © ČÚŽK 2016

- Zaniklé lokality
- Babinské louky (České středohoří)
- Smradovna a dvě blízké mikrolokality (Džbán)
- Karlštejn (Český kras)
- Karlické údolí (Český kras)
- Vražba (východní Čechy)
- Lom Kobyla (Český kras) – záložní populace vzniklá výsadbou

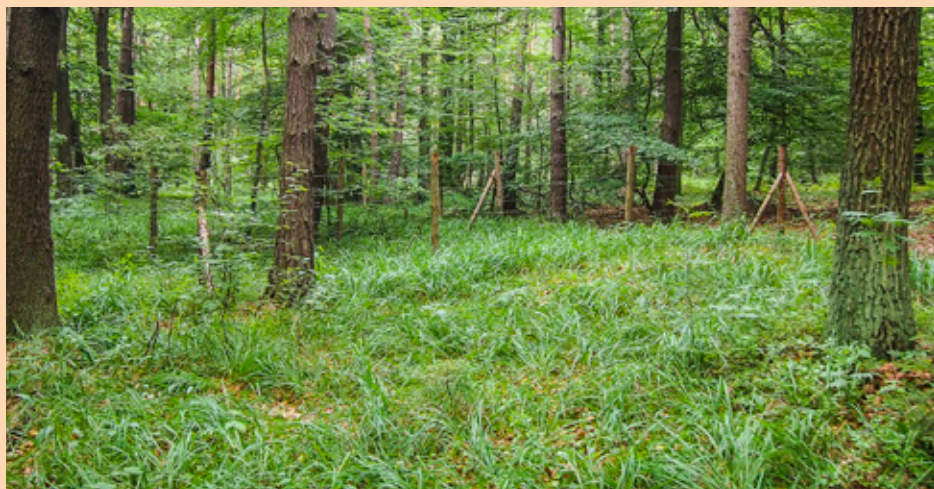


Babinské louky

územní ochrana: přírodní památka, evropsky významná lokalita

charakteristika: sečená mezofilní až střídavě vlhká louka – jediná luční lokalita zvonovce v ČR

početnost zvonovce: proměnlivá, 22 trsů v roce 2015



Smradovna a dvě blízké mikrolokality

územní ochrana: přírodní památka, evropsky významná lokalita; mikrolokality nejsou chráněny

charakteristika: opuková lesní stráž – rostliny rostou převážně podél lesní cesty

početnost zvonovce: 20 až 30 trsů (včetně mikrolokalit)



Karlštejn a Karlické údolí

územní ochrana: národní přírodní rezervace a přírodní rezervace, evropsky významné lokality

charakteristika: dubohabřiny na mírných svazích

početnost zvonovce: 20 až 30 trsů na každé lokalitě



Vražba

územní ochrana: přírodní památka, evropsky významná lokalita

charakteristika: dubohabřina na svahu

početnost zvonovce: 80 až 90 trsů

Příčiny ohrožení

Hlavní příčinou ohrožení zvonovce liliolistého je zánik stano-
višť, která jsou vhodná k jeho růstu a rozmnožování.

Ke změně podmínek především přispívá:

- **současný způsob hospodaření zaměřený na udržování vysokokmenného lesa**
- **eutrofizace prostředí**
- **konkurenční tlak rostlin bylinného, keřového a stromového patra**
- **nehodné podmínky pro klíčení semen a přežívání semenáčků**

Lesní lokality zvonovce jsou obhospodařovány jako vysoko-
kmenný les. Podrost je tedy zastíněn stromy a zvonovec při
přílišném zastínění přestává kvést a rozmnožovat se. Na pro-
světlení lesního porostu pozitivně reaguje nejen zvonovec,
ale i další lesní byliny a keře. Růst konkurenčních druhů pod-
poruje také dobrá dostupnost živin na lokalitách (v minulosti
bylo množství živin v lesích snižováno např. lesní pastvou
a využíváním opadu, v současnosti je prostředí navíc obo-
hacováno spadem dusíku). Dospělé rostliny jsou konkurenč-
ním druhům bylin schopné odolávat. Semenáčky ovšem
v takovém prostředí nepřežijí. Jak dospělým rostlinám, tak
především semenáčkům také hrozí zničení při neohleduplné
těžbě velkými stroji.

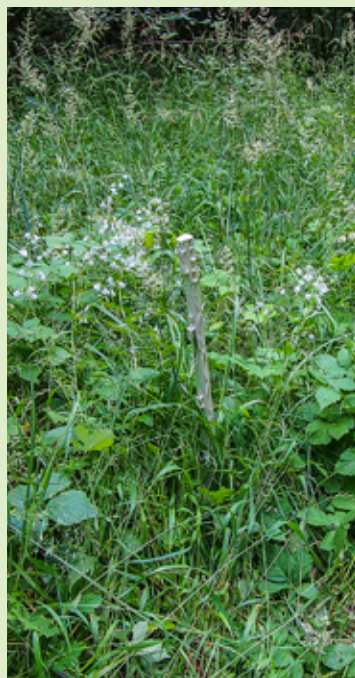
V současnosti je velkým problémem **okus rostlin spárka-
tou zvěří**. Rostliny, které nejsou chráněné oplocenkou, jsou
velmi často poškozené okusem při nasazování květenství.
Poté obvykle již nejsou schopné v daný rok vykvést a vytvořit
semena.



Pohled do korun příliš stinného vysokokmenného lesa.



Rostliny poškozené okusem



Konkurenčně silné rostliny (ostružiník, třtina) zarůstají lokality zvonovce

Péče o lesní lokality

Pro přežití zvonovce v lesním prostředí je důležité:

- **zajistit dostatek světla**
- **omezit expanzivně se šířící druhy rostlin**
- **zabránit okusu rostlin zvěří**
- **snížit úživnost stanoviště**
- **vytvářet vhodné podmínky pro růst semenáčků**





Zajištění dostatku světla – Současné lesní lokality mají charakter vysokokmenného lesa a rostliny trpí přílišným zastíněním (např. v Karlickém údolí na fotografii). Proto je třeba lesní porosty prosvětlovat. Znamená to snižovat zápoj stromového patra a zároveň brzdit rozvoj bylinného a keřového patra, které zpravidla na uvolnění stromového patra pozitivně reagují.



Omezení šířících se a konkurenčních druhů rostlin – Na některých lokalitách je velkým problémem šíření expanzivních druhů rostlin. Například na lokalitě Vražba se po prosvětlení šíří ostružiníky, v NPR Karlštejn se ve velké oplocence rozrůstá třtina křovištní. Způsob potlačení expanzivních rostlin závisí na konkrétním druhu, který je nutné odstranit, a na celkovém stavu lokality. Zásahy je vždy potřeba naplánovat tak, aby nedošlo k poškození rostlin zvonovce. V případě ostružiníku je poměrně účinné jeho vytrhávání v předjaří (na fotografii lokalita Vražba po vytrhání ostružiníku). Třtinu lze potlačit pravidelným kosením.



Snížení úživnosti stanoviště a vytváření vhodných podmínek pro uchycení semenáčků – Na lokalitách s vysokým obsahem živin dochází především po prosvětlení stromového patra k bujnému růstu nitrofilních druhů rostlin, které konkurují zvonovci. Snížením úživnosti stanoviště dojde k omezení růstu těchto rostlin. To je možné provést vyhrabáním nerozložené organické biomasy a jejím odstraněním mimo lokalitu. Vzniknou tak obnažené plošky, kde se lépe uchytí semenáčky.



Opatření proti okusu rostlin zvěří – Na všech lokalitách je zvonovec poškozován zvěří. Rostliny poškozené v období tvorby květenství a kvetení obvykle již nejsou schopné v daný rok vykvést a vytvořit semena. Jediným účinným opatřením jsou oplocenky. Oplocenky mohou být malé pouze kolem jednotlivých trsů nebo velké (desítky až stovky metrů čtverečních) zahrnující větší plochu lesního porostu s výskytem zvonovce.



Vhodně řešená oplocenka

Oplocenky kolem jednotlivých trsů nebo malých skupin rostlin musí být dostatečně velké, aby zvěř na rostliny nedosáhla.



Nedostatečné oplocení

Péče o nelesní lokality

Nejvhodnější péči o nelesní lokality představuje kosení. Pro obnovu populace zvonovce je důležitá **doba kosení**, která by měla být načasována až do období vysypání semen z tobolek (konec srpna, září).

V současnosti se zvonovec vyskytuje na jediné luční lokalitě, Babinských loukách. Louky jsou udržovány kosením. Na Babinských loukách je zároveň nutné potlačovat šířící se třtinu křovištní a načasování seče také přizpůsobit vzácným modráskům. Proto je vhodné provádět seč v různých termínech a s různou intenzitou na dílčích plochách a vliv obhospodařování sledovat a vyhodnocovat.



Zvonovec může být rostlina nepřehlédnutelná i nenápadná
aneb hádanka na závěr:

Kolik je na obrázku zvonovců?



Správná odpověď: na druhé straně

Záchranný program pro zvonovec liliolistý

Pro zvonovec liliolistý byl v letech 2015–2017 připraven záchranný program. Hlavním záměrem záchranného programu je zachování zvonovce liliolistého jako planě rostoucího druhu na území České republiky.

Dlouhodobé cíle záchranného programu:

- 1) Zajistit existenci dlouhodobě stabilních a životaschopných populací zvonovce liliolistého na všech lokalitách druhu v ČR, a to zlepšením podmínek pro růst druhu pomocí vhodně nastaveného systému řízených zásahů.
- 2) V okolí stávajících lokalit zvonovce vytvořit vhodné podmínky (mikrostanoviště) pro spontánní nebo řízené šíření druhu z jeho zdrojových lokalit.
- 3) V případě potvrzení výskytu druhu na dalších lokalitách zajistit jeho ochranu.

Opatření záchranného programu:

Péče o biotopy zvonovce spočívá v zajištění dostatku světla pro rostliny (snížení zápoje stromového patra), snížení konkurence ostatních rostlin v lesních i lučních biotopech, vytvoření prostoru pro uchycení a růst semenáčků. Tato opatření by měla být realizována i v okolí stávajících populací, aby došlo ke zvětšení plochy biotopů vhodných pro růst zvonovce. Péče o druh bude probíhat částečně *ex situ*, formou udržování *in vitro* kultury a pěstování zvonovce v experimentálních kulturách a botanických zahradách, čímž bude zajištěno zachování genetické variability druhu v případě nepříznivých podmínek na lokalitách. *In situ* péče spočívá v první řadě v ochraně existujících populací před intenzivním okusem spárkatou zvěří (oplocenky). Na podporu populací a vytváření nových populací budou prováděny výsevy a výsadby rostlin. Monitoring bude zaměřen jednak na sledování početnosti populací, dále na měření abiotických podmínek na lokalitách, na sledová-

Správná odpověď
z předchozí strany: 2



ní vlivu prováděného managementu a vlivu jiných organismů na zvonovec. Součástí záchranného programu je rovněž výzkum, jehož cílem je doplnit informace o druhu v oblastech generativní reprodukce, životního cyklu, fenologie a ekologických nároků. V rámci osvětových aktivit budou o ochraně druhu informováni odborní pracovníci ochrany přírody, vlastníci lesů, lesní hospodáři i široká veřejnost. Vzhledem k rozšíření druhu je rovněž plánována mezinárodní spolupráce.

Záchranné programy

Záchranné programy jsou dočasné projekty, jejichž smyslem je kombinací různých typů opatření dosáhnout zvýšení populace dotčeného druhu nad úroveň ohrožení vyhnutím.

V době vydání této brožury jsou realizovány záchranné programy pro kriticky ohrožené druhy rostlin (matizna bahenní, rdest dlouholistý, hvozdík písečný český a hořeček mnohotvarý český) a živočichů (hnědásek osikový, perlorodka říční, sysel obecný, užovka stromová). Přípravou a koordinací záchranných programů byla Ministerstvem životního prostředí pověřena Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Výběr druhů, pro které jsou záchranné programy a programy péče zpracovávány, je prováděn na základě stanovených kritérií. Texty programů jsou připravovány podle závazné osnovy, jejímž smyslem je zajistit jednotnost a úplnost zpracování záchranného programu. Osnova i kritéria jsou součástí Koncepce záchranných programů a programů péče zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin v České republice, která byla přijata v roce 2014.

Další informace o záchranných programech lze nalézt na:

www.zachranneprogramy.cz

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky je státní instituce, která zajišťuje odbornou i praktickou péči o naši přírodu, zejména o chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace a národní přírodní památky. Více na www.nature.cz

Tento dokument byl vytvořen za finanční podpory EHP fondů 2009–2014 a Ministerstva životního prostředí. Za obsah tohoto dokumentu je výhradně odpovědná Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a nelze jej v žádném případě považovat za názor donora nebo Ministerstva životního prostředí.



Ministerstvo životního prostředí

Zvonovec liliolistý | Vydala: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR,
Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 - Chodov
Autoři textů: Barbora Čepelová, Romana Prausová | Autoři fotografií: Barbora Čepelová,
Romana Prausová, Pavel Martinec, Roman Hamerský | Grafické zpracování: Jiří Kaláček
(www.kalacek.cz) | Tisk: LD, s.r.o. – TISKÁRNA PRAGER
Počet výtisků: 100 ks | Místo a rok vydání: Praha 2017 | © AOPK ČR

ISBN 978-80-88076-54-4