



AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR
organizační složka státu
člen konsorcia Evropského tematického střediska biologické rozmanitosti
130 23 PRAHA 3, KALIŠNICKÁ 4-6
P. O. BOX 85

VaV/610/4/01

Monitoring zvláště chráněných druhů živočichů, rostlin
a typů přírodních stanovišť významných
z hlediska legislativy ES

II.H.31

**Metodika monitoringu
evropsky významného druhu**

koniklec otevřený
(*Pulsatilla patens*)

autor: Čestmír Ondráček, Dana Turoňová

2005

1. Souhrnné údaje o ohrožení taxonu

Legislativní ochrana (vyhláška 395/92 Sb.): kriticky ohrožený

Červený seznam (HOLUB & PROCHÁZKA 2000): C1 – kriticky ohrožený

IUCN Red list of Threatened Plants (WALTER & GILLET 1997): -

Směrnice o stanovištích 92/43/EHS: příloha II, neprioritní druh

2. Celkový areál

Eurasijsko-kontinentální druh, nominální subspecie je severoevropsko-středoevropským taxonem. Jeho areál jde od Pobaltí a Ruska přes Bělorusko, Ukrajinu a Polsko do Německa (zde v severní části téměř vyhynulý), dále na sever roste izolovaně ve Finsku a středním Švédsku včetně Gotlandu. Směrem na jih roste rovněž v již izolovaných areálech na Slovensku, v Maďarsku a Rumunsku a Bavorsku. V ČR blízko absolutní západní hranice rozšíření, kde dochází recentně k výraznému populačnímu ústupu.

3. Rozšíření v České republice

Roste v kolinním a suprakolinním stupni (v nižších i vyšších pahorkatinách cca 300-700 m n. m.), výhradně v severozápadních, severních a středních Čechách. Recentně je přítomen ve všech známých areálech, ale na každé z nich s výrazně redukovaným počtem lokalit a jedinců. Nejbohatší výskyt je dosud v Doupovských horách a Českém Středohoří, dále roste v Podkrušnohoří, na Českolipsku a konečně ve středním Povltaví. Celkem existuje 17 lokalit s přibližně 3 tisíci rostlinami (HAMERSKÝ 2000, JÓŽA 2000, ONDRÁČEK 2000, 2004, TUROŇOVÁ & RYCHTAŘÍK 2000).

4. Biologie a ekologie taxonu

Vytrvalý trsnatý hemikryptofyt s vegetativním rozrůstáním. Oddenek je silný, vícehlavý. Krajní rostliny jednoho trsu mohou být od sebe vzdáleny i 20 – 30 cm a střed trsu může být již odumřelý. Jednotlivé trsy žijí několik desítek let (někdy bez zjevných příčin celé najednou – přes zimu – zaniknou) a mohou mít až 100 květů. V dobrých podmínkách kvete poprvé obvykle 4. rokem. Vykvétá v dubnu až květnu. Listy se vyvíjejí až po odkvětu, zaschlé přechkávají zimu a u mohutných trsů tvoří přirozenou ochranu pro drobné hlodavce. Rostliny jsou opylovány hmyzem, nažky jsou rozšiřovány větrem, semena brzy ztrácejí klíčivost. Produkce nažek je závislá na několika faktorech. Značná část kvetoucích rostlin nedospěje do plodného stavu (spálení přízemními mrazy, okus poupat a kvetoucích stvolů – hlodavci, bažanti, srnčí a snad jelení zvěř). Na mechanicky chráněných lokalitách a za příznivých klimatických podmínek je produkce nažek bohatá, přesto je výsledná obnova populací

generativním rozmnožováním značně nízká. Některé populace (Doupovsko) jsou často poškozovány rozrýváním drnů (buchtováním) divokými prasaty.

Termofyt a xerofyt, roste na suchých až mírně vlhkých slunných trávnicích s nezapojeným porostem bylin, v lemech a světlých lesích včetně reliktních borů. Osidluje půdy mírně kyselé až mírně zásadité, bazické, humózní, živinami bohaté, někdy však skeletovité, mnohdy odvápněné. Poměrně často roste na kamenných snosech (Doupovsko) a vzácně i na skalkách. Geologickým podkladem jsou zpravidla vyvřeliny (trachytoidní horniny, čediče), vzácně i písky a ruly. Nejčastěji na svazích orientovaných k sz. až s., vzácně i k jihu (Krásná Lípa). Vyskytuje se ve společenstvech svazu *Koelerio-Phleion phleoidis* a třídy *Festucetalia valesiacae*. (ZIMMERMANN 1964; SKALICKÝ 1989; PODHAJSKÁ & ČEŘOVSKÝ 1999). Ekobiologií druhu se zabývala PODHAJSKÁ (1984).

5. Shrnutí současného stavu znalostí a monitoringu

5.1. Česká republika

V České republice je koniklec otevřený dlouhodobě sledován a informace o jeho výskytu jsou přesné. (KUBÁT 1997, LORBER 1967, 1997, PETŘÍČEK & KOLBEK 1996, PODHAJSKÁ 1985, SKALICKÝ 1988, ŠIMR 1950). V posledních 30 letech je patrný pokles celkového počtu lokalit, počtu jedinců na zbývajících lokalitách a plošné zmenšování lokalit. Zanikla většina málo početných populací a početné populace zesláblly často na méně než 1% původního stavu. Současné rozšíření druhu v České republice je poměrně detailně sledováno. Na některých lokalitách existují dlouhodobější časové řady počtu jedinců (např. Krásná Lípa u Chomutova), na více lokalitách je druh podrobně sledován kratší dobu nebo nepravidelně.

V přímé či nepřímé souvislosti s úkolem na zpracování metodiky monitoringu byl zahájen soustavnější monitoring na vybrané síti lokalit – viz níže.

Na řadě lokalit druhu se provádí management spočívající v prořezávání křovin a sečení, vzácně i řízenou pastvou (Holý vrch). Na Krásné Lípě je celá populace oplocena, každý trs (jedinec) má své číslo a dlouhodobě (15 let) je zde sledován jejich individuální vývoj, počet květů aj. Mnohokrát zde byl odzkoušen přímý výsev semen i přenos předpěstovaných rostlin.

5.2. Zahraničí

Z ciziny existují informace o ústupu druhu ve Finsku (UOTILA 1996). Kupodivu neznáme žádný podobný materiál z Německa, kde druh rovněž ustupuje a informace odtud by byly pro naše poznání přínosem. Na webu existuje informace o tom, že v Maďarsku probíhá záchranný program pro tento druh, ale bližší informace se zatím nepodařilo zjistit (web 1). Detailní

monitoring probíhá v Estonsku a Finsku, každá země používá jiné metodické postupy, ale získané informace jsou sdíleny (KALLIOVIRTA et al. 2003)

6. Monitoring

6.1. Extenzivní monitoring (mapování)

6.1.1. Definice monitorovací jednotky (jedinec, trs, rameta, polykormon, kolonie)

Základní sledovanou proměnnou je počet trsů (jednotlivých rostlin) na lokalitách (mikrolokalitách) a počet jednotlivých mikrolokalit na velkých lokalitách. V rámci velkých lokalit (především na Doupovsku) jsou definovány ještě mikrolokality. Mikrolokalitou se rozumí populace koniklece otevřeného (tvořená jednou či více rostlinami), mikrolokality jsou navzájem izolované či vzdálené 50 až 250 metrů. Jako jedna rostlina jsou posuzovány i zdánlivě jednotlivé trsy vzdálené od sebe až 20 (-25)cm, ale mající jeden společný základ (ve středu původního starého trsu již nemusí být žádné listy a květy, ale kořeny vycházejí z jednoho základu).

6.1.2. Definice lokality

Pro potřeby monitoringu koniklece otevřeného se lokalitou rozumí výskyt jednoho či více jedinců druhu, či mikrolokalit, vzdálený od dalšího nejbližšího výskytu cca 250 metrů vzdušnou čarou (v závislosti na izolovanosti, odlišných stanovištních podmínkách aj., vždy podle místní specifikace a zvyklostí).

6.1.3. Výběr lokalit

Do extenzivního monitoringu jsou zahrnuty všechny lokality a mikrolokality, včetně případných dalších dílčích nově nalezených.

6.1.4. Metody monitoringu

Základní sledovanou proměnnou je celkový počet lokalit a mikrolokalit a počet trsů na všech jednotlivých lokalitách a mikrolokalitách druhu. Dále budou sledovány plošné změny lokalit porovnáním zákresů v ortofotomapách v časové řadě a další parametry uvedené v dotazníku AOPK ČR. Na lokalitách a mikrolokalitách bude proveden zápis do dotazníku a plošný, bodový nebo liniový výskyt druhu bude zakreslen do ortofotomapy v měřítku 1:5000 a větším. U rozsáhlejších lokalit s nepřehledným terénem se doporučuje použití GPS. U středočeských lokalit budou podchyceni i sterilní jedinci, zjištění v plné vegetační sezóně). Důležité je podchycení i drobnějších a okrajových populací v rámci velkých lokalit (Dubina, Humnický vrch), aby bylo možné včas reagovat na náhlé zmenšování velkých lokalit, určit směr příchodu negativních jevů a jejich příčinu. U drobných izolovaných lokalit se jedná o jedinou možnost jejich zapojení do monitoringu. Extenzivní monitoring umožní podchytit a

pravidelně evidovat (podle předem stanoveného a jednotného klíče) i lokality, které nespádají do intenzivního monitoringu.

6.1.5. Frekvence monitoringu a období

Jedenkrát za dva roky, vždy v mezidobí mezi jednotlivými intervaly intenzivního monitoringu. Nejvhodnější období spadá do doby květu koniklece otevřeného, tj. konec dubna – začátek května, kdy nastává nejlepší období pro ověřování výskytu v terénu. Na středočeských lokalitách bude provedena návštěva na jaře i v létě (z důvodů zjištění sterilních rostlin).

6.1.6. Variantní řešení

Bylo by vhodné rozšířit extenzivní monitoring i na lokality, kde sice koniklec otevřený již neroste, ale ještě v nedávné době se zde vyskytoval a jeho znovunalezení je možné.

6.1.7. Materiální zajištění

GPS, digitální fotoaparát, mapy, ortofotomapy, dotazníky.

6.2. Intenzivní monitoring

6.2.1. Definice monitorovací jednotky (jedinec, trs, rameta, polykormon, kolonie)

Základní sledovanou proměnnou je počet trsů (jednotlivých rostlin) a počet lodyh v jednotlivých trsech. Zjišťuje se také počet plodných trsů a počet plodících lodyh. Jako jeden trs jsou posuzovány i zdánlivě jednotlivé rostliny vzdálené od sebe až 20 (-25) cm, ale mající jeden společný základ (ve středu původního starého trsu již nemusí být žádné listy a květy, ale kořeny vycházejí z jednoho základu).

6.2.2. Výběr lokalit

Pro intenzivní monitoring byly vybrány jedna až dvě lokality v každé arele. Důležitým vodítkem byly též odlišné fytogeografické oblasti, geologický podklad, vegetační typy a také zastoupení slabých i silných populací.

Pro monitoring bylo vybráno následujících 7 lokalit:

Střední Povltaví: Líšnice

Ralsko-bezděžská tabule: Bělá pod Bezdězem

České středohoří: PR Holý vrch, PP Tobiášův vrch

Podkrušnohorská pánev: PP Krásná Lípa

Doupovské hory (Doupovská pahorkatina a Doupovské vrchy): Humnický vrch, Dubina

6.2.3. Metody monitoringu

Základní sledovanou proměnnou je počet trsů na lokalitě, doplněný o počet kvetoucích lodyh v jednotlivých trsech. Zjišťuje se také počet plodných trsů a počet plodných lodyh na lokalitě.

U vybraných populací (Krásná Lípa) jsou označeny jednotlivé rostliny značkami s číselným kódem a shromažďují se údaje přímo o jednotlivých rostlinách. Pro porovnání výsledků je účelné takto označit rostliny ještě alespoň na jedné lokalitě (Tobiášův vrch). Nejvhodnější jsou číslované kovové nerezové štítky, protože se dají dobře dohledat pomocí detektoru kovů. Znamená to, že budeme vědět nejen kolik trsů na lokalitě kvetlo, ale které konkrétní trsy to byly a kolik měly květů, jak se v průběhu let vyvíjely či jak jsou odolné vůči pozdním mrazům. To umožňuje přesnější odhady vývoje celých populací

Velmi důležité je i sledování počtu plodících lodyh. Na některých lokalitách totiž dochází pravidelně až ke 100% okousání květů a populace se nemůže obnovovat. Zde je pak nutné přistoupit k oplocení populace či k použití individuálních chráničků na jednotlivé trsy.

Na lokalitách s počtem trsů nad 100 je účelné počítat rostliny v menších monitorovacích čtvercích o velikosti 4 m².

Zápis z jedné lokality má tedy takovouto podobu: a(b)/c(d), kde

- a** je celkový počet trsů nebo jednotlivých rostlin na lokalitě
- b** celkový počet trsů nebo jednotlivých rostlin kvetoucích
- c** celkový počet poupat nebo květů
- d** celkový počet plodících stvolů

Konkrétně např. 7(7)/98(2) znamená, že na lokalitě je 7 trsů, 7 trsů kvetlo, počet květů činil 98, ale pouze ze 2 květů se vytvořily plody.

V případě lokalit, kde jsou přesně označené nebo jinak identifikovatelné jednotlivé trsy (Krásná Lípa, Líšnice, Bělá pod Bezdězem), se údaje o počtu květů a plodných stvolů zapisují do předtištěné tabulky (v programu Excel).

Středočeské populace jsou velmi slabé, proto zde bude zákresem do mikromap sledováno i přesné rozmístění trsů (jedinců) na monitorovacích plochách. Populace budou posilovány výsevem semen příp. uměle napěstovanými rostlinami, které budou také do mikromap zaznamenány. Doplnkem monitoringu je fotografování jednotlivých monitorovacích ploch příp. trsů, které bude mít spíše dokumentační a popisný význam. S jeho využitím pro detailnější analýzu se nepočítá.

6.2.4. Frekvence monitoringu a období

Monitoring bude probíhat převážně v jedno až dvouletém intervalu. Každoročně budou monitorovány populace, kde každoroční monitoring již delší dobu probíhá (např. Krásná Lípa), nebo kde je ověřována různá intenzita a období pastvy (např. Holý vrch), popř. se jedná o velmi slabé populace (např. Líšnice, Bělá pod Bezdězem). Příhodné období spadá do doby kvetení, což je především duben a začátek května (zjištění počtu trsů, květů). Lokalitu je

nutné opakovaně navštívit koncem května až začátkem června (počet plodících trsů a počet plodných stvolů), kdy je také nejvhodnější období pro vegetační monitoring.

6.2.5. Variantní řešení

Jako náročnější varianta se nabízí zkrácení intervalu na monitoring každoroční. Jinou náročnější variantou je dvouletý monitoring všech známých lokalit. Další možností je komplexní počítání všech rostlin (počet trsů celkem, počet plodných trsů, počet květů a počet plodných stvolů) i na velkých lokalitách s počtem jedinců >100.

6.2.6. Materiální zajištění

Kovové značky na označení menších monitorovacích ploch a kovové nerezové číslované štítky na označení trsů na Tobiášově vrchu, detektor kovů, popř. i GPS.

6.3. Doprovodný monitoring

6.3.1. Výběr lokalit

Výběr lokalit odpovídá výběru pro intenzivní monitoring.

6.3.2. Metody monitoringu

Nad rámec intenzivního monitoringu bude na vybrané síti lokalit sledování obohaceno o vegetační monitoring, který umožňuje postihnout vegetační změny a tím dává podklad pro pochopení možných změn. Ústup koniklece otevřeného v posledních letech je do značné míry způsoben celkovými změnami vegetace. Vegetační monitoring bude probíhat formou fytocenologických zápisů na trvalých plochách 16 m², zpravidla po dvou plochách na každé lokalitě, u středočeských lokalit na celé monitorovací ploše. Tam, kde je populace koniklece otevřeného příliš malá a neumožní založení dvou vegetačních ploch, založí se pouze jedna plocha.

Plochy budou označeny v rozích kovovými značkami (možné je použít i velké hřeby a menší víčka od zavařovaček). Optimální jsou speciální značky s velkou plochou hlavou a vyraženým číslem plochy. Kde nehrozí poškození či zcizení, je vhodné označit rohy monitorovacích ploch ještě dřevěnými (kovovými, plastovými) kolíky, dostatečně velkými, v terénu nepřehlédnutelnými. Ušetří se čas na dohledávání ploch.

Pravidelně budou zaznamenány všechny managementové zásahy na lokalitách, především odstraňování křovin, sečení (doba a způsob), odklizení posečené hmoty, pastva a všechny případné negativní jevy.

6.3.3. Frekvence monitoringu a období

Jednou za 2 roky, shodně s intenzivním monitoringem, při druhé návštěvě lokalit (koncem května až začátkem června).

6.3.4. Materiální zajištění

Základní vybavení jako při intenzivním monitoringu. K nákladům je třeba připočítat pouze kovové hřeby (v ideálu podobě speciální kovové značky) a kolíky na označení vegetačních ploch a náklady na jejich založení..

7. Rizika úspěšnosti

Rizika úspěšnosti monitoringu koniklece otevřeného spočívají v jasném vymezení jedné rostliny (trsu), což u různých zpracovatelů v jednotlivých letech může vést i ke značně odlišným počtům zaznamenaných jedinců (zvláště na velkých, početných lokalitách). Důležité je také vymezení pojmů lokalita – mikrolokalita, zejména na rozsáhlých lokalitách, tvořených řadou drobných často vzájemně naprosto izolovaných mikrolokalit (populací) vzdálených od sebe 200 - 1200 m. Proto je nutná neustálá výměna zkušeností a koordinace všech zpracovatelů.

8. Mezinárodní spolupráce

Tomuto druhu dosud asi nebyla v Evropě věnována patřičná pozornost. Až na Finsko a Estonsko zatím chybějí údaje o monitoringu a managementových zásadách na lokalitách. Snaha o výměnu informací by měla probíhat především s Německem, ale také se Slovenskem či Maďarskem, protože tento druh mizí skutečně v celé Evropě.

9. Literatura

- HAMERSKÝ R. (2000): *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – In: NATURA 2000 – mapování a botanický průzkum lokalit ohrožených druhů vyšších rostlin (Tobiášův vrch, Borečský vrch, Holý vrch). – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha].
- JÓŽA M. (2000): *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – In: NATURA 2000 – mapování a botanický průzkum lokalit ohrožených druhů vyšších rostlin (Bělá p. B.). – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha].
- KALLIOVIRTA M., KUK Ü. & RYTTÄRI T. (2003) *Pulsatilla patens* (L.) Mill. In: RYTTÄRI T., KUKK Ü., KULL T., JÄKÄLÄNIEMI A. & REITALU M. (eds), Monitoring of threatened vascular plants in Estonia and Finland - methods and experiences. pp 37-47 The Finnish Environment 659, Finnish Environment Institute. Helsinki, Finland.
- KUBÁT K. (1997): *Pulsatilla patens* (L.) Mill. v České republice. – Severočes. Přír. 30: 5–10.
- LORBER J. (1997): Historie jedné lokality *Pulsatilla patens* u Krásné Lípy okr. Chomutov. – Severočes. Přír. 30: 1–3.
- ONDRÁČEK Č. (2000): *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – In: NATURA 2000 – mapování a botanický průzkum lokalit ohrožených druhů vyšších rostlin (Krásná Lípa, Pastviny, Zvoníčkov-Dubový vrch, Jindřichov, Humnický vrch, Havraň). – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha].

- ONDRÁČEK Č. (2004): Výsledky monitoringu koniklece otevřeného (*Pulsatilla patens* /L./ Mill.) do roku 2004 (České středohoří, Podkrušnohorská pánev, Doupovské hory). – Ms. [Depon. in: Oblastní muzeum v Chomutově, Chomutov].
- PETŘÍČEK V. & KOLBEK J. (1996): Rod *Pulsatilla* v údolí Bělé ve Středním Pojizeří. – Zpr. Čes. Bot. Společ. 31: 3–10.
- PODHAJSKÁ Z. (1984): Sosiekologická studie chráněného kriticky ohroženého druhu *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- PODHAJSKÁ Z. (1985): [Kriticky ohrožené druhy rostlin v ČSR.] Koniklec otevřený – *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – Památky a Přír. 10/1985/8 [3. str. obálky].
- PODHAJSKÁ Z. & ČEŘOVSKÝ J. (1999): *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – In: ČEŘOVSKÝ J., FERÁKOVÁ V., HOLUB J., MAGLOCKÝ Š. & PROCHÁZKA F.: Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny. pp. 301, Příroda, Bratislava.
- SKALICKÝ V. (1989): *Pulsatilla* Mill. – koniklec – In: HEJNÝ S. & SLAVÍK B. [eds.]: Květena České socialistické republiky 1, pp 414–422, Academia, Praha.
- TUROŇOVÁ D. & RYCHTAŘÍK P. (2000): – *Pulsatilla patens* (L.) Mill. In: – NATURA 2000 – mapování a botanický průzkum lokalit ohrožených druhů vyšších rostlin (Jindřichova skála, Kozí kámen, Jelení vrchy). – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha].
- UOTILA P. (1996): Decline of *Anemone patens* (Ranunculaceae) in Finland. Acta Univ. Ups. – Symb. Bot. Upsaliensis 31/3: 205–210.

Web 1: www.plant-talk.org/country/hungary.html

Zpracoval: Čestmír Ondráček, Dana Turoňová