

ní smlouvy není najisto postaveno, zda by se občanské sdružení účastníkem správního řízení stalo, či nikoli, a nelze tedy posoudit, zda se uzavření smlouvy dotkne možnosti uplatňování procesních práv tohoto subjektu. Tuto otázku prozatím ponechávám otevřenou.

Druhá poznámka se týká dozoru nad zákonností uzavřených veřejnoprávních smluv. Nadřízené správní orgány, které vykonávají státní dozor v ochraně přírody (§ 85), se mohou při své kontrolní činnosti setkat s ve-

řejnoprávními smlouvami, jimž bude scházet některá podstatná náležitost či budou jinak uzavřeny v rozporu se zákonem. I na tuto situaci pamatuje správní řád, a to možností zrušení takové smlouvy či její části podle ust. § 165 správního řádu s postupem podle ustanovení o přezkumném řízení.

*Autorka pracuje jako právnička na Ministerstvu životního prostředí*

## LITERATURA

PRŮCHA P. (2007): Správní právo Obecná část. Vydání 7. Brno, Masarykova univerzita. – VEDRAL J. (2006): Správní řád – Komentář. Vydání 1. Praha, BOVA POLYGON. – MIKO L., BOROVIČKOVÁ H. (2007): Zákon o ochraně přírody a krajiny. Komentář. Vydání 2. Praha, C. H. Beck. – KOTEK J. (2008): Využitelnost veřejnoprávních smluv v ochraně přírody a krajiny. In *Sborník Dny práva 2008*. Brno, Masarykova univerzita.

## SUMMARY

### Havelková S.: Contracts Governed by Public Law Pursuant to the Act on the Protection of Nature and the Landscape

Act No. 114/1992 Gazette on the Protection of Nature and the Landscape, as amended later, applies many latest administration law legal tools. These particularly are a preliminary information, legal measures general character and contracts governed by public law. Before having been amended, the Act included three types of contracts governed by public law, namely on a protected area protected by a contract, contract on management measures in a Bird Area (pursuant

to the above act, the term for the Special Protection Area, SPA under the Birds Directive) and contract on management of a land: the latter can be, in certain cases, combined with the contract on a subsidy paid to the land owner or the tenant. In its 5<sup>th</sup> Part, the latest amendment to the Act presents other two types of contracts governed by public law, aiming at species protection: a contract on management of a land inhabited by a Specially Protected Species and contracts which in given cases, being in the interests of nature conservation, replace statutory exceptions from the prohibitions for protection of specially protected wild animal and plant species. For entering into force, the above, so-called sub-ordinary contracts should be agreed by a third party, which in other cases shall be a juristic persons/party to an action.

# Jalovec obecný nízký

## současný stav a perspektivy v Hrubém Jeseníku

Miroslav Zeidler, Marek Banaš

Jalovec obecný nízký (*Juniperus communis* subsp. *alpina* (Smith) Čelakovský) je amfiboreálním, arktickoalpínským taxonem, který vikarizuje jalovec obecný nad horní hranicí lesa a v Arktidě. Jalovec nízký je rozšířen především v pohořích severní polokoule, v supramontánním, subalpínském a alpínském stupni mírného pásma a v nižších polohách tundry.

Z hlediska postglaciálního vývoje vegetace střední Evropy má své nezastupitelné místo, neboť zde patří k raným kolonizátorům. Současné populace jalovce nízkého ve střední Evropě jsou pouhými fragmenty areálu někdejšího rozšíření. V současnosti se na území ČR přirozeně vyskytuje pouze v oreofytiku Vysokých Sudet. V Západních Sudetech je možno se s druhem setkat v Jizerských horách, kde je v současnosti patrně

nejhojnější, a v subalpínském a alpínském stupni Krkonoš. Ojedinelý výskyt byl zaznamenán v 60. letech 20. století na Králickém Sněžníku. Za oblast nejhojnějšího výskytu jalovce nízkého ve Východních Sudetech je označován Hrubý Jeseník.

### Historické doklady

Nejstarší písemná zmínka o existenci plazivého jalovce v pohoří Hrubého Jeseníku pochází z počátku 19. století, a to z oblasti **Mravenečnicku**. Tato oblast výskytu byla známa i pozdějším autorům první poloviny 19. století, kteří ji často zmiňují jako Mravenčí vrch. Poslední literární údaj pochází od Bureše (BUREŠ et al. 1989). Lze předpokládat, že uvedení autoři pod tuto oblast zahrnovali i úbočí **Vřesníku**, který na Mravenečnicku geomorfologicky přirozeně navazuje.

Obecně je výskyt jalovce zmiňován především v západní části pohoří. Konkrétní přítomnost jalovce na úbočí **Šeráku** uvádí Grabowski (1843) a Fiek (1881), podobně je zaznamenáno mnoho exemplářů v oblasti **Červené hory**. Výskyt jalovce v okolí **Vozky** potvrzuje koncem 19. stol. Formánek (1887–1897) a výskyt jalovce v této oblasti je potvrzen také analýzou pylových zrn z vrchoviště Trojmezí. Nedaleko Vozky se nachází **Keprník**, který je rovněž zmiňován jako oblast výskytu jalovce Formánkem (1887–1897), Otrubou (OTRUBA 1925, 1926) a Burešem (BUREŠ et al. 1989).

Ve východní části pohoří byl jalovec popisován z bezprostředního okolí **Pradědu**. Jeho přítomnost zde zmiňuje v průběhu 19. století hned několik autorů. Fiek (1881) oblast výskytu jedinců jalovce lokalizuje poblíž

cesty do Koutů nad Desnou a poblíž pramenů Opavy. Cestu do Koutů nad Desnou jako místo přítomnosti jedinců jalovce uvádí i Formánek (1887–1897). Existenci jalovců v oblasti Pradědu potvrzuje během 20. století několik autorů, kteří výskyt lokalizují do blízkosti Tabulových skal (též Stolové kameny). V literárních pramenech často uváděnou a zřejmě na výskyt jalovce dříve bohatou lokalitou je **Vysoká hole** (též Janovická hole), která je několikrát zmiňována jako místo výskytu jalovce nízkého v průběhu 19. století, na konci 20. století pak Burešem (BUREŠ et al. 1989). Další relativně bohatou oblastí výskytu ve východní části pohoří je **Břidličná**, kde je výskyt druhu několikrát dokladován již od konce 19. století. Výskyt jalovce byl potvrzen v 19. století i na dalších vrcholech hřebene, jmenovitě na **Velkém Máji**, **Kamzičniku**, **Jelením hřbetu** a **Pecném**, navíc **U Tří studánek** (sedlo mezi Velkým Májem a Jelením hřbetem). Na Pecném byl výskyt potvrzen ještě na konci 20. století Burešem (BUREŠ et al. 1989). Tradiční botanická lokalita **Velká kotlina** je z hlediska výskytu jalovce uváděna od 19. století několikrát. Od počátku 20. století přibýly zmínky dalších oblastí s nálezy jalovce v **Malé kotlině** a na **Petrových kamenech**. Z poslední doby jsou pak uváděny oblasti **Mezikotlí**, **Pec** a **Ztracené kameny**. Řada dalších botaniků uvádí výskyt jalovce nízkého na hřebenech Jeseníků jen obecně.

Sluší se dodat, že výskyt rodu jalovec byl, kromě zmíněných literárních dokladů, potvrzen v pylových diagramech z nejvyšších partií Hrubého Jeseníku prakticky kontinuálně od subboreálu. Přes uvedené relativně velké množství záznamů o přítomnosti jalovce nízkého v Hrubém Jeseníku nelze ze žádné z uvedených prací zjistit konkrétní údaje o početnosti a stavu jeho populací v daném pohoří. První komplexní zmapování početnosti jalovce nízkého a základních parametrů biotopů, kde se tato dřevina nachází, bylo v Hrubém Jeseníku provedeno až v letech 2001–2005.

### Nároky na prostředí

Jedná se o světlomilnou dřevinu, proto se i v oblasti Hrubého Jeseníku vyskytuje zejména nad alpskou hranicí lesa, tedy v subalpinském a alpinském stupni pohoří. K podmínkám prostředí je jalovec nízký poměrně přizpůsobivý. Snáší vysychavá i silně podmáčená stanoviště, půdy mírně kyselé i zásadité, humózní, mělké, kamenité. **Vazba jalovce** na nadmořskou výšku, sklon, orientaci svahu, hloubku půdy a podloží není zcela zjevná. Jak u nás, tak v ostatních pohořích Evropy jej lze nejčastěji nalézt na kamenitých substrátech s malým sklonem s mozaikou kamení, obnažené půdy a vegetace. Většina lokalit výskytu jalovce nízkého v Hrubém Jeseníku se nachází v úzkém výškovém



*Jediný exemplář jalovce nízkého nalezený na úbočí Keprníku je obklopen téměř kompaktními porosty borovice kleče, která je kompetičně mnohem zdatnějším druhem.*

Foto M. Zeidler

rozmezí necelých 200 m v nadmořských výškách nad 1 300 m n. m. na mírně ukloněných svazích od 0 do 15°.

Za zásadní pro dlouhodobé přetrvávání populací jalovce je považováno mírné narušování (disturbance) prostředí, které může být různého původu. Jalovec nízký je více vázán na oblasti s chladnějším oceánským typem klimatu a je často označován za druh chudých půd a drsného prostředí. To jej přímo předurčuje pro růst v oblastech, které jsou charakteristické velkou proměnlivostí počasí, danou charakterem cirkulace nad střední Evropou, a umocněnou horským reliéfem. Právě takovým je i klima nejvyšších poloh Hrubého Jeseníku. Průměrná roční teplota ve vrcholových partiích je 1,1 °C a dlouhodobý roční průměr srážek činí přes 1 200 mm. Jalovec je tak často nalézán ve společnosti podobně odolných rostlinných druhů alpského bezlesí, jako jsou vřes, borůvka, brusinka, vlochyň, smilka, lišejníky a mechy. Často tvoří součást rostlinných společenstev vyfoukovaných alpských trávníků a vřesovišť (svaz Juncion trifidi, Krajina 1933) nebo zapojených alpských trávníků (svaz Nardo-Caricion rigidae, Nordhagen 1937).

### Početnost a růstové formy

Při prvním podrobném mapování stavu a početnosti populací jalovce obecného nízkého bylo zaznamenáno na území Hrubého Jeseníku celkem 284 jedinců, přičemž v nepřehledném terénu a v nepůvodních výsadbách kosodřeviny mohli být někteří jedinci přehlédnuti. **Celkový počet** jalovců tak může činit do 300 jedinců, kteří jsou nerovnoměrně rozdělení do 13 recentních lokalit. Proti historicky zaznamenaným 20 lokalitám

se tak jedná o výrazný úbytek. Jako početně nejbohatší se ukázala populace na lokalitě Břidličná, kde bylo nalezeno 149 jedinců. Dále byly zaznamenány další lokality, uváděné dle počtu jedinců v sestupném pořadí: Velký Máj (33), Mezikotlí (27), Vysoká hole (23), Jelení hřbet (18), Kamzičník (8), Malá kotlina (8), Velká kotlina (5), Vřesník (4), Jelení studánka (3), Mravenečník (2), Pecný (2), Keprník (1). Lokality se výrazně liší nejen početností, ale také rozptýlením jedinců v prostoru (jejich vzájemnou vzdáleností) nebo velikostní strukturou. V mnoha případech je tak diskutabilní hovořit o populacích.

V Hrubém Jeseníku lze odlišit tři formy růstu jalovce. Nacházejí se zde jedinci vzpřímeného vzrůstu, jedinci přitisknutí k poruchu a jedinci intermediární. Především u početnějších populací je jejich zastoupení poměrně rovnoměrné a pravděpodobně se jedná o geneticky fixovanou vlastnost nebo odraz rozsahu valence podmínek prostředí. Růstová forma jedinců je totiž často ovlivňována podmínkami prostředí, navíc slouží k omezení kompetice ostatních rostlinných druhů a vytváří vhodné mikroklima k růstu jedince. Pravděpodobně proto v Hrubém Jeseníku nekoresponduje zdravotní stav a velikost jedince. Nízký vzrůst ještě nemusí znamenat, že je jedinec ve špatné kondici a naopak.

### Biotické vlivy

Dlouhodobé přetrvávání populací jalovce není dáno jen jeho abiotickým prostředím, ale závisí i na celé řadě biotických interakcí. V závislosti na klimatických podmínkách bylo v Evropě na jalovci registrováno až 40 dru-

hů **hmyzu**. Žádný ze zjištěných druhů však nemá specifickou vazbu na jalovec. V oblasti Hrubého Jeseníku byla na jalovci zaznamenána ve větší míře přítomnost dvou druhů: lalokonosce černého (*Otiorynchus niger*, Coleoptera, Curculionidae) a bejlomorky jalovcové (*Oligotrophus juniperinus*, Diptera, Cecidomyiidae). Zmíněná bejlomorka patří k severským druhům a na jeseníckých jalovcích byla zřejmě pozorována již Polívkou počátkem 20. stol. (POLÍVKA, 1902), který zmiňuje malé nádorky na větvích. Dvoukřídlý hmyz (včetně *Oligotrophus juniperinus*) se na jalovci vyskytuje především na začátku a na konci vegetační sezony, zatímco nosatcovití (Curculionidae) v průběhu celé sezony. Kromě členovců s více nebo méně úzkou vazbou na jalovec existují i takové druhy, které se živí jak na družích rodu *Pinus*, tak *Juniperus*. Tento fakt by mohl být vhodným podkladem pro entomologický výzkum vzájemné interakce mezi oběma dřevinami. S věkem jalovců zpravidla přibývá i množství parazitací hmyzem, roztoči a houbovými patogeny, což často vede až k neplodnosti a sterilitě starých jedinců.

Mimo vegetační období dochází k loupání a okusu jalovců **vyšokou zvířím**, kdy jsou vhodným obohacením jejich potravní nabídky. Bohužel v tomto období má okus a loupání největší negativní dopad. Z provedeného výzkumu v Hrubém Jeseníku vyplynulo, že přednostně jsou zvířím poškozováni jedinci s nejlepším zdravotním stavem, s minimálně proschlou korunou bez ohledu na jejich velikost. Intenzita tohoto vlivu zatím v Hrubém Jeseníku nedosahuje hodnot, kvůli kterým by bylo nutné přistoupit k zásadním opatřením.

Odolnost jalovce nízkého vůči některým abiotickým faktorům horského prostředí ostře kontrastuje s citlivostí na zastínění jinými druhy dřevin, které jsou schopny jej předrůstat. V alpském bezlesí připadají v úvahu pouze **smrk** a **borovice kleč** (*Pinus mugo*). Zatímco smrk v těchto podmínkách není schopen vytvářet rozsáhlejší husté porosty, vysázené porosty kleče mohou vytvořit poměrně kompaktní zapojené porosty velkého plošného rozsahu. Přestože bylo zaznamenáno i v porostech kleče několik jedinců jalovce, zpravidla se projevují nižší vitalitou. Poměrně zajímavé je srovnání rozdílů v ekologických nárocích mezi klečí a jalovcem. Jalovec osidluje v porovnání s klečí biotopy chudší na vodu a dává přednost méně kyselým substrátům. Je rovněž méně náročný na zásoby dusíku v půdě. Pravděpodobně existuje i rozdíl v počátku kvetení, kdy jalovec je udáván jako druh s mírně dřívějším nástupem kvetení. Zásadním rozdílem je způsob šíření diaspor, který je u jalovce jakožto pionýrského druhu překvapivě endozoochorní prostřednictvím ptáků, na rozdíl od borovice kleče, který je anemochorní.

## Rozmnožování a šíření

Při srovnání s kosodřevinou vystupuje u jalovce nízkého zřetelný rozdíl v zastoupení obou pohlaví. Zatímco borovice kleč je druhem jednodomým, jalovec je dvoudomý, což s sebou nese jisté důsledky. Především **poměr pohlaví 1 : 1** u jalovce nemusí být vždy striktní a odchylky mohou vznikat jak důsledkem nadmořské výšky, tak důsledkem některých abiotických podmínek stanoviště. Jednotlivá pohlaví se totiž mírně liší svými nároky na prostředí a tolerancí k extrémům i reprodukčními náklady. Na reprodukci má významný vliv věk jedince. U starých jedinců se životaschopné množství semen pohybuje řádově v jednotkách procent, případně staří jedinci nejsou plodní vůbec. Uvedené jevy mohou být urychlovány změnou klimatu a zvýšenou koncentrací některých minerálních látek v prostředí. V současnosti nebyla potvrzena fertilita u žádného nalezeného jedince v Hrubém Jeseníku, bohužel ani žádný z dřívějších autorů blíže nekvantifikoval množství plodů nebo plodících jedinců v této oblasti. Je otázkou, do jaké míry byla tvorba plodů v Jeseníkách běžným jevem již na přelomu 19 a 20. století. V současnosti tak nemáme dostupné informace nejen o poměru pohlaví, ale především o schopnosti generativního rozmnožování zdejšího jalovce. Na žádné z nalezených lokalit nebyla potvrzena fertilita jedinců a na žádném z jedinců nebyla zaznamenána tvorba samčích či samičích šištic.

Jalovec obecný nízký je však schopen se rozmnožovat **vegetativně**. Sklon k vegetativnímu rozrůstání lze pozorovat u řady keřů v Hrubém Jeseníku. Pro potvrzení této domněnky je nutná věková analýza, která však bývá u jalovce nejednoznačná. Stanovení věku podle výšky, obvodu kmene, velikosti nadzemní biomasy a ročního přírůstu je v mnoha případech zavádějící a podobně nejednoznačná může být (především u vícekmenných jedinců) i letokruhová analýza. Absence generativního rozmnožování má zákonitě zásadní vliv na genetickou strukturu populací. Nízké hodnoty toku genů mezi populacemi byly u jalovce zaznamenány například ve Velké Británii a jsou přičítány mimo jiné změnám v charakteru prostředí v nedávné minulosti.

## Management území jako možná příčina změn

Na základě dostupných informací a srovnání je evidentní, že stav jalovce obecného nízkého se v Hrubém Jeseníku během několika dekád změnil. Změny se týkají především početnosti a zřejmě i zdravotního stavu. Již na první pohled je nápadný **pokles počtu** aktuálně zaznamenaných lokalit výskytu jalovce v porovnání s historickými údaji. Počet dříve udávaných míst výskytu jalovce nízkého v oblasti Hrubého Jeseníku se pohybuje

okolo dvaceti, naproti tomu recentně identifikovaných bylo pouze dvanáct lokalit. Typickým příkladem je oblast Mravenečnicku, kde počátkem 19. století uvádí vrchní lesmistr panství Loučná Josef Böhme, že značná (!) část Mravenečnicku byla porostlá plazivým jalovcem. V celé této oblasti byli aktuálně zaznamenáni jen dva jedinci. Podobným případem jsou lokality Červená hora, Pec, Petrovy kameny nebo Vozka, kde v současnosti nebyl výskyt jalovce nízkého potvrzen. Za jedinou nově nalezenou lokalitu lze považovat Jelení studánku, kterou však práce z 19. století mohly přiřazovat k bohaté populaci jalovce na Břidličné.

Pokles početnosti a rostoucí fragmentace populací jalovce nízkého nejen v Hrubém Jeseníku je nutné dávat do souvislosti se **změnami v území**, ke kterým došlo během posledních desítek let. Je otázkou, do jaké míry se na uvedených změnách podílel člověk a do jaké míry se jedná o přirozený trend. Studie provedená ve Skotsku dává rozšíření jalovce nízkého do souvislosti s vlivy, jež výrazně narušují jeho prostředí, např. požáry a pastva. Jalovec totiž kolonizuje svůj biotop v obdobích vyššího narušení půdy, které je zpravidla následováno erozními procesy a následným dočasným snížením intenzity rušivého (disturbančního) vlivu. Zásadní pro dlouhodobé přetrvávání populací jalovce je tedy **mírné narušování** (disturbance) prostředí, jež může být různého původu. Opakovaná disturbance prostředí však na většině nalezených lokalit v alpském bezlesí Hrubého Jeseníku prakticky chybí. Lokálně lze hovořit o abiotické disturbanci, jako např. na lokalitě Břidličná, kde je biotop jalovce většinou tvořen pouze tenkou vrstvou půdy na balvanitěm nezpevněném podkladu. Disturbance na tomto typu stanoviště je nejčastěji způsobována mrazovými pochody. Pomístním typem biotické disturbance je v Hrubém Jeseníku bezpochyby pohyb jelení, srnčí a kamzičí zvěře, jenž se však na recentních lokalitách výskytu jalovce nízkého téměř neprojevuje.

V minulosti byla zřejmě hlavním typem disturbance v alpském bezlesí Hrubého Jeseníku **pastva hovězího dobytka**, která je často provázena vypalováním pro dobytek nevhodných porostů. Ukončení pastvy, travření a dalších aktivit, které jsou s touto hospodářskou činností svázány, spadá zhruba do poloviny 20. století. Od té doby je zdejší alpské bezlesí ponecháno bez jakýchkoliv přímých lidských zásahů samovolnému vývoji. Postupné zapojování vegetace alpské tundry po skončení dřívějšího hospodaření je bezpochyby jedním z faktorů, který zde zásadně ovlivňuje aktuální neutěšený stav jalovce nízkého.

V souvislosti s nepřímými vlivy člověka jsou často zmiňovány **klimatické změny** a změny úživnosti prostředí. Předpokládá

se, že právě alpinská společenstva budou vlivem globálních změn prostředí ovlivněna velmi citelně. Změny se zcela jistě nevyhnou ani jalovci nízkému. Jeho v úvodu popsaná vazba na postglaciální typ klimatu a méně úživná stanoviště jsou předpokladem řady významných posunů, ke kterým dochází v jeho populacích. Kvalitativní a kvantitativní změny v alpinských rostlinných společenstvech se navíc zákonitě promítanou také do konkurenčních vztahů mezi jalovcem a jednotlivými rostlinnými druhy, se kterými se bude dostávat do kontaktu. Schopnost odolávat relativně rychle se měnícím podmínkám prostředí závisí na genetické variabilitě a fenotypové plasticitě místních populací, o kterých v tuto chvíli nevíme téměř nic.

Některí jedinci jalovce jsou relativně dlouhověcí a dožívají se až 200 i více let. Se stářím rodičovské rostliny však výrazně klesá produkce plodů i **životaschopnost** klíčnicích rostlin. Právě zde lze hledat příčiny sterility a zhoršený zdravotní stav jesenických populací. Je možné, že se zdejší populace v současnosti udržuje pouze v podobě dlouhověkých a vegetativně se rozmnožujících jedinců. Stabilita dlouhověkých populací tak může být pouze zdánlivá. Uchycení klíčnicí rostliny v podstatě jakéhokoliv druhu včetně jalovce v současné vegetaci alpského bezlesí Hrubého Jeseníku, která je na většině míst zapojená a bez disturbovaných plošek, by byla zcela jistě vzácným jevem. Přirozená obnova jalovce v oblasti Hrubého Jeseníku je touto cestou i z důvodu neplodnosti jedinců prakticky nemožná. Druh jalovce obecného nízkého tak lze v Jeseníkách, podobně jako

v některých dalších oblastech Evropy, označit za izolovaný relikt s převážně stárnoucími jedinci. Pro jeho další udržení bude nutné zpracovat detailní postupy péče o tento druh a jeho stanoviště.

Optimální management jalovce obecného nízkého nebyl dosud pro oblast střední Evropy jednoznačně vytvořen. Pro populace v Hrubém Jeseníku lze kroky k úspěšnému managementu shrnout do několika bodů. Především bude nutné zmapovat genetickou strukturu a stáří jedinců. Jednotlivé populace bude potřeba začít v nejbližší době početně posilovat a zároveň se zabývat problémy s fertilitou jedinců. Dále je nutné provést lokální redukci stínících dřevin, především kleče. V neposlední řadě je třeba zvážit možnost maloplošných záměrných disturbancí v území včetně pastvy, jež by mohly podpořit i některé další alpské druhy bioty v jejich šíření.

*Autoři působí na Přírodovědecké fakultě  
UP Olomouc, katedra ekologie  
a životního prostředí*

### Poděkování

Studie vznikla za podpory projektů MŽP a VaV SM/6/70/05 a VaV SPII2d1/4907.

### LITERATURA

BUREŠ L., BUREŠOVÁ Z., NOVÁK V. (1989): Vzácné a ohrožené rostliny Jeseníků. 1. díl. ČSOP, Bruntál, 239 pp. – FIEK E. (1881): Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. Breslau. – FORMÁNEK E. (1887–

1897): Květena Moravy a rakouského Slezska. Brno. – GRABOWSKI H. (1843): Flora von Oberschlesien und dem Gesenke, mit Berücksichtigung der geognostischen, Boden- und Höhenverhältnisse. Breslau. – HEJNÝ S., SLAVÍK B. (1988): Květena ČSR 1. Academia, Praha, 557 pp. – CHRISTENSEN K. I. (1985): *Juniperus communis* subsp. *alpina* (Smith) Celakovsky (Cupressaceae). A nomenclatural comment. Taxon 34: 686-688. – JENÍK J., HAMPEL R. (1991): Die Waldreien Kammlagen des Altwatergebirges: Geschichte und Ökologie. Mährisch-Schlesischer Sudetengebirgsverein, Kirchheim /Teck, 104 pp. – NOŽIČKA J. (1957): Snahy o zalesnění hřebenu Hrubého Jeseníku. Ochrana přírody, Praha 2: 57-59. – OPRAVIL E. (1959): Výsledky pylové analýzy rašelinišť v oblasti Kepník – Vozka v Hrubém Jeseníku. Přírod. Čas. Slez., Opava 20: 301-322. – OTRUBA J. (1925): Úvod ke květeně československého Slezska I. Vlastiv. Sborn. Slezský, Opava: 1-16, 35-50. – OTRUBA J. (1926): Úvod ke květeně československého Slezska II. Vlastiv. Sborn. Slezský, Opava: 1-116, 283-396. – POSPÍŠIL F. (1958): Arkticko-alpská květena na Pradědu. L+Z, vol. 7. – RYBNÍČEK K., RYBNÍČKOVÁ E. (2004): Pollen Analyses of Sediments from the Summits of the Praděd Range in the Hrubý Jeseník Mts. (Eastern Sudetes). Preslia 76: 331-348. – WARD L. K. (1973): The conservation of juniper. Present status of juniper in southern England. J. Appl. Ecol. 10: 165-188. – WARD, L. K. (1982): The conservation of juniper: longevity and old age. J. Appl. Ecol. 19: 17-28. – ZEIDLER M., BANAŠ M., ŽENATÁ M. (2009): Ecological conditions and the distribution of alpine juniper (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) in the Hrubý Jeseník Mts. Biologia 64(4): 687-693.

## SUMMARY

### Zeidler M., Banaš M.: Actual situation of alpine juniper (*Juniperus communis* subsp. *alpina* (Smith) Čelakovský) and its perspectives in the Hrubý Jeseník Mts.

Alpine juniper (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) is an amphiboreal arctic-alpine taxon that is vicarious for common juniper above the alpine timberline and in the Arctic. It is considered one of early colonizers of the post-glacial landscape and its present populations in Central Europe are only fragments of its distribution at that time. The Hrubý Jeseník Mts., the oreophyticum of High Sudeten, is considered to be an area with the most numerous occurrence of alpine juniper in the east part of the Czech Republic. Alpine juniper occurs in the Hrubý Jeseník Mts. above the line that is determined approximately by the alpine timberline. The present total number of junipers in the area definitely does not exceed 300 individuals, which are concentrated into 13 localities. However 20 localities was mentioned by botanists during 20th century. Alpine juniper in the Hrubý Jeseník Mts. has been in recession, both as for the number of localities where it occurs, and in terms of abundance in most sites. It is obvious the decrease of the numbers of alpine juniper in the Hrubý Jeseník Mts. and the changes in the shrubs' health status within the single populations

are caused by a complex of several factors. Populations are virtually influenced by the global changes and type of land management, both in the past and at present. Little is known how climate change affects nitrogen deposition, species distributions in communities and relations among plants in that area. Much more, juniper colonizes its biotope usually as a result of intensive pasture, that is followed by erosion, land movement and subsequent decrease of disturbance intensity. Hence, the contemporary state of juniper shrubs is probably based on pasture documented in the Hrubý Jeseník Mts. until the middle of 20th century and following slow shifts of environmental factors. The influence of game was recorded and the presence of *Oligotrophus juniperinus* and *Otiorrhynchus niger* was proved as insect pests of alpine juniper in the Hrubý Jeseník Mts. Juniper shrubs is also affected by vicinity of higher shadowing woody species in the alpine environment, namely the dwarf pine (*Pinus mugo*) planting. Unfortunately, there was not confirmed fertility for all individuals from Hrubý Jeseník Mts. and none of the study from this area quantified the amount of fruits and fruit-giving individuals of alpine juniper in more detail. The Hrubý Jeseník Mts. populations of alpine juniper probably persisted in a form of long-life individuals that occasionally reproduce in a vegetative way. Management proposals consist in genetic structure test of populations, the profound study of breeding system and dispersal problems, the intentional disturbance of the vegetation and the reduction of shading woody species.