

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**  
**Zemědělská fakulta**

**Výskyt jalovce obecného (*Juniperus communis*) v jižní části CHKO**  
**Třeboňsko**

**Diplomová práce**

vedoucí práce

**Ing. Zuzana Balounová, Ph.D.**

České Budějovice 2009

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma „Výskyt jalovce obecného (*Juniperus communis*) v jižní části CHKO Třeboňsko“ vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 20.11.2009

Martin Dvořák

Na tomto místě bych chtěl poděkovat všem těm, kteří mi pomáhali při vypracování této diplomové práce. Zvláště pak děkuji své vedoucí diplomové práce Ing. Zuzaně Balounové Ph.D., dále pak Ing. Václavu Bystřickému za pomoc při zpracování mapových podkladů.

# OBSAH

	<b>Obsah</b> .....	1
<b>1.</b>	<b>Úvod</b> .....	2
<b>2.</b>	<b>Literární přehled</b> .....	4
2.1.	Taxonomické zařazení.....	4
2.2.	Rozšíření .....	5
2.3.	Popis sledovaného druhu.....	10
2.4.	Rozmnožování.....	13
2.5.	Ekologické nároky.....	14
2.6.	Hospodářský význam .....	15
2.7.	Klimatypy.....	17
2.8.	Vliv člověka .....	18
2.9.	Zdravotní stav.....	19
<b>3.</b>	<b>Metodika</b> .....	20
3.1.	Charakteristika oblasti.....	20
3.2.	Lesy v CHKO Třeboňsko.....	22
3.3.	Klimatické podmínky .....	23
3.4.	Sledovaná lokalita.....	23
3.5.	Použitá data Natura 2000.....	25
3.6.	Postup vlastního zpracování – sběr dat v terénu.....	25
<b>4.</b>	<b>Výsledky</b> .....	30
<b>5.</b>	<b>Diskuze</b> .....	45
<b>6.</b>	<b>Závěry</b> .....	53
<b>7.</b>	<b>Seznam použité literatury</b> .....	54
<b>8.</b>	<b>Souhrn (abstrakt, anotace)</b> .....	56
<b>9.</b>	<b>Seznam příloh</b> .....	57
<b>10.</b>	<b>Přílohy</b> .....	58

# 1. Úvod

Ve své diplomové práci jsem se zabýval mapováním a problematikou výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*) ve vybrané části území CHKO Třeboňsko. Hlavními cíli práce bylo:

- 1) Zpracování dosavadních poznatků o rozšíření jalovce obecného v regionu i v areálu rozšíření a o faktorech ovlivňujících jeho výskyt.
- 2) Mapování výskytu sledovaného druhu na vybraném území CHKO Třeboňsko.
- 3) Dendrometrie, označení a zaměření (GPS) jednotlivých exemplářů
- 4) Vypracování mapových materiálů aktuálního výskytu jalovce obecného.
- 5) Statistické vyhodnocení jednotlivých výskytů (jedinců, resp. subpopulací) sledovaného druhu s ohledem na historii území a podmínky na jednotlivých lokalitách.

Moje práce navazuje na dvě již obhájené diplomové práce, které se zabývaly jinými částmi CHKO Třeboňsko. Jedná se o práci Ing. Elišky Dočkalové (2007) a Ing. Josefa Troupa (2008). Použitá metodika je v souladu s těmito pracemi a vychází i ze starší práce, která se věnovala problematice výskytu jalovce obecného v jiných částech republiky (Král 2002), aby bylo v budoucnu možné obecnější srovnání a vyhodnocení získaných dat, na jehož základě by mohla být případně učiněna příslušná opatření v souvislosti s ochranou tohoto druhu.

Jalovec obecný (*Juniperus communis*) se stal v posledních padesáti letech dřevinou, jež postupně mizí z evropské přírody. Na základě vyhlášky Ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb. je chráněn pouze jeden poddruh jalovce obecného – *Juniperus communis alpina* L., který je veden v kategorii SO (silně ohrožený). Podle celostátního Červeného seznamu (Procházka, 2001) je *J. communis* subsp. *alpina* v kategorii C1 (kriticky ohrožené druhy), zatímco *J. communis*, subsp. *communis* je v kategorii C3 (ohrožené druhy). Regionální Červený seznam (Chán, 1999) uvádí *J. communis* subsp. *communis* rovněž v kategorii C3.

Taxony zařazené do kategorie C3 vykazují (sice slabší, ale prokazatelný) trvalý ústup, projevující se většinou zmenšováním velikosti dílčích populací na jednotlivých

lokality, ale může dojít i k úplnému vymizení taxonu z některých lokalit. Taxony sem zařazené jsou často vázány na stanoviště, která v současné krajině zanikají (Procházka, 2001). Tak tomu často je i v mnou sledované lokalitě, kterou jsem sledoval. Některá zdejší stanoviště jalovce dříve bývala pastvinami, které nyní zarůstají.

Podle výše zmíněné vyhlášky není tedy druh *Juniperus communis* L. zařazen do seznamu zvláště chráněných druhů rostlin, ale mnohými autory (Větvicka, 1992; Svoboda, 1953) je za ohrožený druh považován. V České republice jeho lokalit v nedávné minulosti rapidně ubylo.

Jalovec je jako světlomilná dřevina bývá ohrožen především zástinem okolní vegetace, kdy nedochází k její redukci např. pastvou. Dalším z faktorů ohrožujících tuto dřevinu je obohacování půdy dusíkem z atmosférických spadů, kdy dochází k následnému šíření konkurenčně silnějších bylin a dřevin (Chytrý a kol., 2001).

Výše uvedená fakta poukazují jasně na skutečnost, že je důležité věnovat zbývajícím lokalitám s výskytem jalovce obecného zvýšenou pozornost, mapovat jeho výskyt v krajině a cíleně vytvářet pro exempláře tohoto druhu takové podmínky, které by umožnily jejich prosperitu, rozmnožování, šíření a postupné zvyšování stavů populací na daných lokalitách, tak aby nedošlo postupně k vymizení z naší přírody.

## 2. Literární přehled

### 2.1. Taxonomické zařazení

Čeleď: Cypřišovitě ( *Cupressaceae* )

Do této čeledi náleží keře i stromy s jehlicemi většinou vstřícnými nebo přeslenitými. Mají buď šišky, šištice nebo bobulovité šištice, tzv. galbule (u jalovce). Zástupci této čeledi jsou již od druhohor hojně rozšířeni na severní i jižní polokouli. Některé rody jsou jednodomé, jiné dvoudomé (Chmelař, 1981).

V čeledi cypřišovitě je známo asi 18 rodů s více než 120 druhy. Naším domácím druhem je však pouze jalovec obecný (*Juniperus communis*), pro okrasu bývá často vysazován jalovec chvojka (chvojka klášterská) (*Juniperus sabina*), z rodu zerav (*Thuja*) je nejčastěji pěstovaným druhem zerav západní (*Thuja occidentalis*), a z příbuzného rodu zeravec (*Platycladus*) pak zeravec východní (*Platycladus orientalis*). Z rodu cypřišek (*Chamaecyparis*) se u nás běžně vysazuje cypřišek Lawsonův (*Chamaecyparis lawsoniana*). V parcích bývá vysazován ještě tisovec dvouřadý (*Taxodium distichum*), který pochází z jihovýchodní části USA. Roste tam na bažinách a zaplavovaných místech v porůčí řek a vytváří dýchací kořeny (pneumatofory) (Řepka, Koblížek, 2007).

Rod: Jalovec (*Juniperus*)

Do rodu jalovec náleží dřeviny s jehlicemi nebo šupinovitými listy, rozmístěnými vstřícně nebo po třech v přeslenech. Mladé výhonky bývají jehlicovité, starší šupinovité, někdy má dřevina oba druhy listů. Jalovce jsou dvoudomé i jednodomé. Prašné pytlíčky jsou v šištících. Samičí šištice mají 3 až 8 šupin, nesoucích 1 až 2 vajíčka. Plod je bobulovitá, masitá šištice, zrající druhým až třetím rokem (ve skutečnosti nejde o pravý plod, tento termín je užíván u krytosemenných rostlin – pozn. autora). Plody bývají silně aromaticky pryskyřnaté (Chmelař, 1981).

Rod jalovec čítá asi 60 druhů, rozšířených po celé severní polokouli, z Arktidy až do hor subtropů a tropů (nejjižněji v Africe až po Kilimandžaro). Na rozdíl od jiných autorů (Řepka, Koblížek, 2007) uvádí z našeho území Chmelař (1981) jako domácí dva

druhy: jalovec obecný (*Juniperus communis*) a jalovec chvojka klášterská (*Juniperus sabina*).

Druh: Jalovec obecný (*Juniperus communis*)

Jalovec obecný je keř až stromek, značně proměnlivého tvaru. Většinou je keřovitý a vícekmenný, výjimečně má jeden přímý kmen a dorůstá výšky až 15 m. Může se dožít až několika set let věku, uhynie však obyčejně mnohem dříve následkem zastínění vzrůstavějšími dřevinami. Habitus je velmi rozmanitý, snad také diferencovaný podle pohlaví. Větvení má nepravidelné, s prýty tenkými, vzpřímenými nebo i rozkladitými. Bodavé jehlice vyrůstají v trojčetných přeslenech a mají bílé voskové proužky na svrchní straně (Chmelař, 1981).

Svoboda (1953) uvádí tyto růstové variety a formy druhu *Juniperus communis*:

- var. *arborea* Kuph. – stromovitý jalovec s neděleným kmenem, zřetelně vytvořenou korunou s velmi proměnlivými tvary: f. *globosa* (M.) se zploštělou, široce vyklenutou nebo kulovitou korunou; f. *pyramidalis* (Sjuz.) s korunou kuželovitou, špičatou; f. *columnaris* (Schr.) s korunou úzce sloupovitou.
- var. *frutescens* (Kleinger.) – keřovitý jalovec, který se od země dělí v několik větví. Dle tvaru lze dále rozlišovat: f. *depressa* Bouss. – keřová forma tvořící široké a nepravidelné nebo zaokrouhlené keře; f. *stricta* – s větvkami vzpřímenými a tvarem úzce pyramidálním až sloupcovitým.
- var. *prostrata* Willk.- jalovec nízký, poléhavý s poléhavými větvemi, většinou je odlišován jako samostatný druh *J. nana* Willd.

## 2.2. Rozšíření

Jalovec obecný patřil podle Kliky a kol. (1953) díky svým skromným nárokům na půdu a mimořádnému přizpůsobování se k výkyvům teploty k nejrozšířenějším jehličnatým rostlinám na zeměkouli.

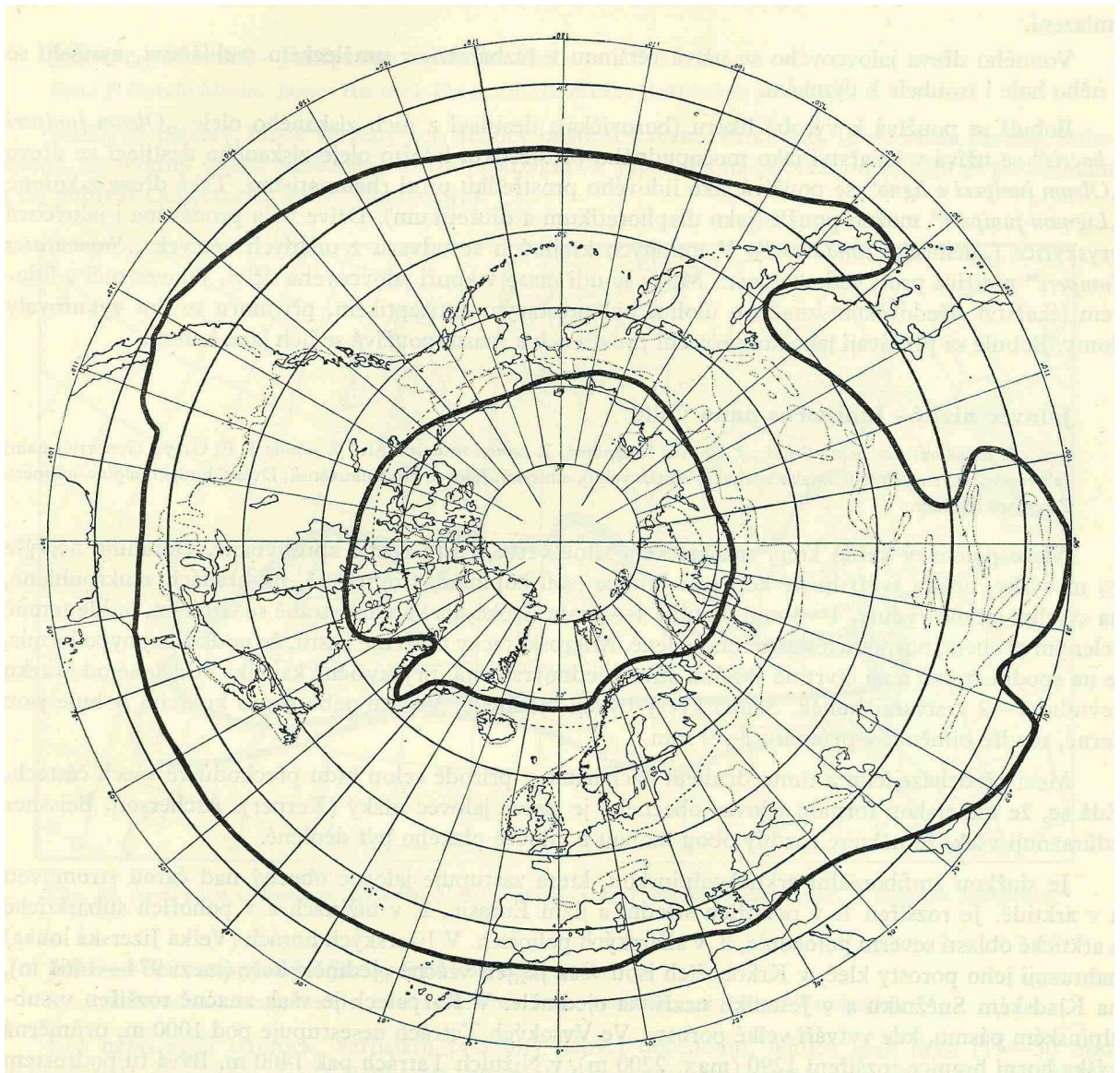
Euroasijský areál jalovce obecného sahá od tundry na severu až po stepní oblasti Středomoří, severní Afriky a střední Asie na jihu. Je zastoupen v oceanických oblastech, právě tak jako na územích s kontinentálním klimatem. Ve střední Evropě roste od nížin a pahorkatin přes celou lesní oblast až k horní hranici lesa. Je málo dřevin, které vykazují takovou lhostejnost ke klimatickým činitelům a délce vegetační doby. Jak



uvádí Chmelař (1981), hranice areálu je někdy obtížné stanovit, protože se zaměňují jalovec obecný a jalovec sibiřský (nízky), zvláště v horách a na severu.

Výšková hranice jalovce obecného je v různých lokalitách značně odlišná. V Norsku 1255 m, v Bavorských Alpách 1497 m, v Apeninách 1623m, v Pyrenejích 974 – 1623 m, na Balkáně 1494 – 1689 m, na Kavkaze 2480 m a v Tatrách stoupá maximálně do výšky 1560 m (Klika a kol., 1953).

*Obr. 1: Rozšíření jalovce obecného ve světě*



Klika a kol. (1953)

Úřadníček (2003) uvádí, že na území ČR je jalovec obecný rozšířen nepravidelně a mezernatě od nížin až do hor. Přirozená stanoviště jsou jen tam, kde

konkurence ostatních dřevin je oslabena, což jsou skály, slunné svahy s mělkou půdou, dále chudé písky a rašeliny, nebo polohy v dosahu hranice lesa. Mnohem nápadnější jsou druhotné lokality na pastvinách.

Významné současné lokality s výskytem druhu *Juniperus communis* v ČR:

Volně dle Podešvy (2007)

(NPR = národní přírodní rezervace, PR = přírodní rezervace, PP = přírodní památka).

NPR Pulčín–Hradisko – travinobylinná společenstva (bývalé pastviny) na svahových hlínách mají povahu zarůstajících luk.

PR Drahy – území pokrývají teplomilné porosty s rozptýlenou zelení tvořenou jalovci obecnými (*Juniperus communis*), borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a černou (*Pinus nigra*), keří hlohů (*Crataegus* sp.), dřínem jarním (*Cornus mas*) a růží šípkovou (*Rosa canina*), na vlhčích místech s olší lepkavou (*Alnus glutinosa*).

PR Jalovcová stráž – představuje pastvinu v severovýchodní části Bílých Karpat. Po celé ploše se hojně vyskytuje jalovec obecný, který vytváří rozsáhlé, nepravidelné porosty. Tento typický průvodce suchých pastvin byl na Valašsku v minulosti poměrně hojně rozšířen, v posledních letech však v důsledku pozemkových úprav a zalesňování je na ústupu.

PR Ploščiny – rozsáhlý komplex pastvin s roztroušenými stromy i souvislejšími lesíky ve vrcholové partii hřebene. Převažujícím rostlinným společenstvem na loukách jsou mezofilní travinné porosty, v křovinách dominuje habr obecný (*Carpinus betulus*), místy i jalovec obecný (*Juniperus communis*).

PP Dobšena – extenzivní, silně svažité pastviny obklopené lesem asi 2 km jihovýchodně od Valašských Klobouk v CHKO Bílé Karpaty. V sušších částech se roztroušeně vyskytuje jalovec obecný (*Juniperus communis*), dříve hojný průvodce výslunných pastvin této oblasti.

PP Ježovka – původně extenzivní pastviny obklopené převážně listnatým lesem.

PP Kamenec byla zřízena na pozemku státního statku Světlé. Je to výslunná travnatá stráž s přirozeným lesostepním společenstvem a s výskytem velké skupiny jalovců obecných různého stáří v keřovém patře. Území je tvořeno vápnitými horninami, jílovcem a pískovcem.

PP Poskla - lokalita na mírně ukloněném severním svahu vrchu Poskla v okrese Vsetín, CHKO Beskydy. Na příkřeji ukloněném svahu pod vrcholem Poskly je charakteristické náhradní společenstvo na mělkých, živinami chudých kyselých půdách s výskytem jalovce, vřesu a borůvky.

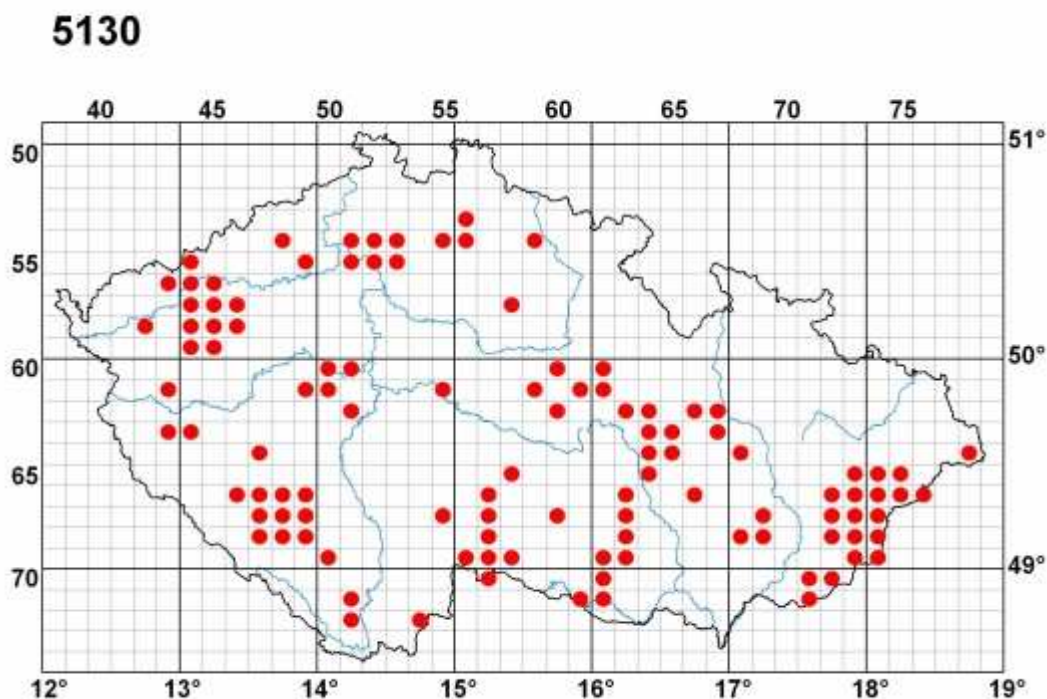
PP Růždecký Vesník - představuje zbytky jalovcové pastviny a květnatých luk na suchých stanovištích.

PP Uherská - představuje jalovcovou pastvinu (pasínek) nad údolím potoka Uherská, je to zachovalá partie typické valašské krajiny. Území je součástí 1.zóny CHKO Beskydy a představuje krajinářsky, historicky a esteticky významný segment krajiny.

PP U Petrůvky – značně členité a svažité území v CHKO Beskydy. Původně využívané jako extenzivní pastvina s bohatou populací vstavače kukačka (*Orchis morio*). Roztroušeně se zde nachází jalovec obecný (*Juniperus communis*).

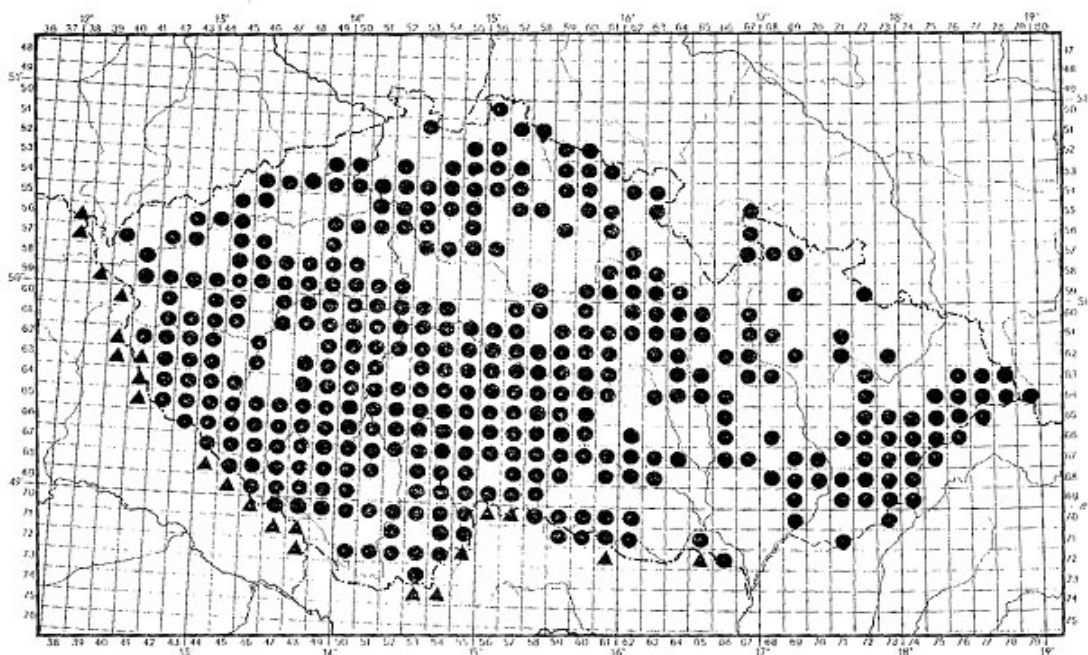
PR Hadí vrch – nedaleko od Nové Bystřice, tradičně pastvinářské oblasti .

Obr.2: Rozšíření formace s *Juniperus communis* na vřesovištích nebo vápnatých trávnících.(kód 5130).



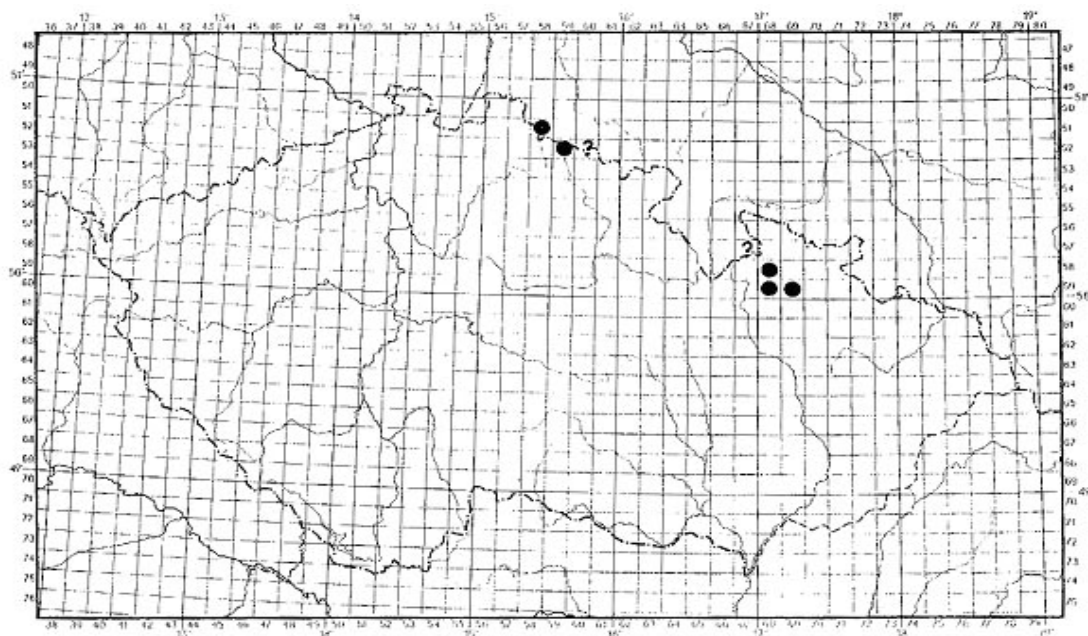
(Chytrý, Kučera, Kočí, 2001).

Obr. 3: Rozšíření jalovce obecného pravého v ČR



Slavík (1990)

Obr. 4: Rozšíření jalovce obecného nízkého (Juniperus communis ssp. nana) v ČR



Slavík (1990)

Troup (2008), který mapoval výskyt jalovce v CHKO Třeboňsko, v území sousedícím s oblastí, které se věnuje předkládaná práce, uvádí, že našel mnoho exemplářů v blízkosti rybníků, resp. na jejich hrázích, což přisuzuje způsobu rozmnožování jalovce, kdy jsou semena často roznášena ptáky, kteří se v okolí vodních ploch zdržují.

Dočkalová (2007) sledovala výskyt jalovce obecného na lokalitě „Na Mšálech“, nacházející se rovněž v CHKO Třeboňsko v blízkosti území, hodnoceného v předkládané práci. Lokalita „Na Mšálech“ je zrušená státní přírodní rezervace, původně vyhlášená v r. 1955. Nalézá se na poloostrově mezi rybníky Kaňov a Svatojánský. Již před vyhlášením rezervace to byla pastvina zarostlá jalovci, mezi nimiž se vyskytovaly borovice a břízy. Poté byla systematicky udržována různými zásahy - odstraňováním ostatních druhů dřevin, v malé míře též výsadbou mladých jalovců. Po vyhlášení rezervace byla v lokalitě zakázána pastva, což zhoršilo podmínky pro růst jalovce a tak z velké míry dopomohlo k celkovému špatnému zdravotnímu stavu tamní populace tohoto druhu (Dočkalová, 2007).

### **2.3. Popis sledovaného druhu**

Svoboda (1953) popisuje jalovec obecný pravý jako keřík až strom velmi proměnlivého tvaru, který je většinou keřovitý a vícekmenný, někdy však tvořící stromy až 15 m vysoké, jindy jeho tvar může být spíše poléhavý a poduškovitý.

Troup (2008) zjistil měřením jalovců v jím sledovaném území průměrnou výšku 2,29 m, kdežto Dočkalová (2007) v lokalitě „Na Mšálech“ (zřejmě díky převládající stromové formě a vyššímu stáří jedinců) 3,96 m.

Troup (2008) a Dočkalová (2007) uvádějí i rozdílnou průměrnou hodnotu obvodu kmene - Troup – 11,1cm a Dočkalová 24cm. Král (2002) zmiňuje ve své práci pouze šířku kmene. Jako nejčastější uvádí interval od 2 do 2,5 cm. Troup (2008) a Dočkalová (2007) dále uvádějí nejčastější délku kmene u jedinců stromové formy k prvnímu rozvětvení - Troup: 20-30 cm, Dočkalová: 10-20cm.

Vývoj kořenové soustavy souvisí s půdními poměry, většinou bývá vyvinut hlavní kořen křivkovitého tvaru, větví se v síť postranních kořenů. Hlavní kořen, proniká šikmo do půdy, brzy pod kmenem silně ztlušťuje, takže vzniká hlízovitý uzlovitý pařez, který je mnohem bohatší na pryskyřici než dřevo kmene. V kořínkách se

nalézá vnitřní (endotrofní) mykorrhiza a kromě ní mezibuněčné podhoubí, proplétající se mezi buňkami nejzevnějších korových vrstev. Je zajímavé, že tato vlákna podhoubí (Hartigova síť) postrádají příslušné pochvy (Svoboda, 1953; Klika a kol., 1953).

Termín mykorrhiza označuje symbiózu kořenů vyšších rostlin se specifickou skupinou půdních hub (mykorrhizní symbióza). Jedná se o těsné morfologické a fyziologické spojení mezi mykobiontem (houba) a fytobiontem (rostlina). Mykorrhiza byla prokázána u více než 90 % krytosemenných rostlin, u všech jehličnanů, a také u výtrusných rostlin (Vinter, 2004).

Mykobiont zprostředkuje rostlině kontakt s půdou, mnohonásobně zvětšuje aktivní absorpční povrch kořene a zlepšuje tak zásobení rostlin vodou a minerálními látkami. Dodává rostlině uhlíkaté látky, nejčastěji trehalózu (mykotrofní výživa). Svými enzymy štěpí dusičnany a nerozpustné fosfáty a získaný dusík a fosfor dodává rostlině. Produkuje auxiny stimulující proudění fotosyntátů do kořenů, kde jsou využívány houbovými hyfami. Hyfy na povrchu kořene chrání kořen před mechanickým poškozením a před patogeny (hyfy produkují antibiotika). Vzájemným propojením rostlin houbovými hyfami vzniká v půdě myceliální síť (tzv. houbový internet – wood wide web), kterým mohou být transportovány různé živiny a fotosyntáty. Dochází k účinnějšímu rozdělování živin a mykorrhiza tak může mít vliv na zvyšování druhové diverzity. Mykotrofie umožňuje rostlinám osídlení extrémních biotopů se špatnou dostupností živin (např. erikoidní mykorrhiza). Houbové hyfy (mycelium) ovlivňují i půdní poměry – jsou zdrojem organické hmoty, mají nenahraditelný význam při udržování živin v půdě, při stabilizaci půdních agregátů a při ochraně půdy před erozí. Některé mykorrhizní houby mají schopnost kumulovat těžké kovy (např. Cd, Pb) a omezovat jejich vstup do rostlin a tím do potravního řetězce (Vinter, 2004).

Fytobiont dodává houbě sacharidy (není prokázáno u orchideoidní mykorrhizy), vitaminy a látky podporující růst houby. Výjimku představují nezelená juvenilní stadia orchidejí, nezelené heterotrofní orchideje, heterotrofní hniláky (*Monotropa*) aj. Tyto rostliny jsou zcela závislé (alespoň po určitou dobu) na sacharidech dodávaných mykobiontem, jedná se tak spíše o parazitismus fytobionta na houbě, než o symbiózu (Vinter, 2004).

Dřevo jalovce obecného popisuje Svoboda (1953) jako jemnoleté s nezřetelnými letokruhy, pevné, houževnaté a velmi příjemně vonící. Jalovcové dřevo má úzkou nažloutlou nebo narůžovělou běl, jádro mocně vyvinuté, červenohnědé až fialové, někdy žlutohnědé. Vždy vlnitě zprohýbané letokruhy mají nezřetelnou vrstvu pozdního

dřeva. Pryskyřičné kanálky u jalovce scházejí, dřevné paprsky nejsou pouhým okem patrné. Dřevo na příčném řezu není lesklé a na podélném řezu se leskne pouze nepatrně (Klika a kol., 1953).

Klika a kol. (1953) popisuje kůru jalovce obecného jako hladkou, později nahrazenou stříbrošedou borkou – již v druhém roce (Kyzlík, Michálek, 1963), loupající se v dlouhých, tenkých a ohebných pruzích.

Jehlice jsou tuhé 1 – 2 cm dlouhé a 1 – 2 mm široké, vyrůstající v trojčetných (zřídka čtyřčetných) přeslenech. Přisedají zduřeným kmenem na větévku (Kyzlík, Michálek, 1963). Jehlice mají šedo zelenou barvu a na horní straně jsou vyduté. Na zvláště suchých stanovištích se větévky i jehlice jalovce obecného stáčí tak, že svrchní strana s průduchy je obrácena dolů, kdežto spodní, tmavozelená, směřuje nahoru (Klika a kol., 1953).

Troup (2008) uvádí průměrnou délku jehlic jalovců, nalezených v jím mapované části CHKO Třeboňsko, 1,35 cm.

Pupeny jalovce obecného jsou pokryty šupinkovitými jehlicemi, které se liší od normálních jehlic svou nepatrnou délkou. Větévky jsou složeny z internodií a nodů, jsou trojhranné a v jejich kulovitě zduřených listách probíhají pryskyřičné kanálky (Mikula, 1976).

Obecně je jalovec obecný popisován jako dvoudomá dřevina, avšak Klika a kol. (1953) uvádí, že zřídka je také rostlinou jednodomou. Dále Klika a kol. (1953) popisuje vliv půdního stanoviště na počet jedinců toho nebo onoho pohlaví. Na otevřených a chudých půdách bývá více samčích exemplářů než samičích, při zastínění (v lesích) a na lepších půdách je tomu opačně. Se stoupajícím zastíněním stoupá na témže stanovišti počet jalových exemplářů, což je fyziologicky podmíněno.

Král (2002) i Dočkalová (2007) popisují převládající samčí pohlaví na jimi mapovaných lokalitách. Troup (2008) uvádí naopak převahu samičích exemplářů, avšak jeho výsledky nejsou směrodatné, protože určil pohlaví pouze u 40 % nalezených jedinců.

Svoboda (1953) zmiňuje květy samčí jako vejčité žluté šištice (3 – 4 mm dlouhé), složeny z trojhranných štítků, které nesou po 3 – 6ti podélně pukajících prašných pytlíčcích. K opylení dochází za účasti větru. Samičí květy dále popisuje takto: mají podobu pupenu složeného z několika trojčetných přeslenů šupin, z nichž tři nejhořejší nesou po 1 – 2 vajíčkách. Po opylení plodolisty zdužnatí a srůstají v zelenou, posléze černou, modře ojířenou bobulovitou šištici, tzv. galbulus.

Bobulovité šištice uzrávají ve druhém nebo třetím roce a obsahují tři trojhranná hnědá semena s tvrdým osemením. Ve zdužnatělých plodolistech jsou nádržky s etherickým olejem (*oleum Juniperi baccarum*). Galbulus mívá na vrcholku jizvy, případně i skulinu, kterou lze semena vidět. Tyto bobulovité šištice jsou kulovité až vejčité, rostou pomalu, na podzim jsou zelené, později dosáhnou tmavohnědé barvy. Šištice bobule se nazývají též jalověnky, jalovčinky, jalovinky, borůvky, borovičky, jalůvčinky, jahůdky jalovcové nebo tříleté koření a jsou rozšiřovány ptáky (Svoboda, 1953).

Dočkalová (2007) zjistila výskyt galbulů u 49 % sledované populace, z toho bylo 57 % nezralých, 6 % dozrávajících a 37 % zralých nebo suchých. Troup (2008) zmiňuje nález galbulů u 36 % jedinců - 46 % galbulů nezralé, 21 % galbulů zralé a 33 % galbulů suchých. Král (2002) udává pouze celkový poměr jedinců s galbulů a to 33 %.

## 2.4. Rozmnožování

Květy jalovce se zakládají na podzim, v dubnu, či květnu jsou dospělé. Po oplození dochází k zasychání mikropylí, které se nachází na vajíčkách, plodolisty začínají dužnatět a semena se při svém dalším růstu ocitají uvnitř bobulové šištice, která má na vrcholu jizvy, případně (při neúplném srůstu plodolistů) i skulinu, kterou lze semena vidět. Kulovité bobulové šištice pomalu rostou, na podzim jsou ještě zelené, později zdužnatí a nabývají červenohnědé barvy. V červnu dozrávají v černé, modře ojínné bobule, které teprve v zimě druhého a na jaře třetího roku opadávají. Bobule bývají 6 – 10 mm dlouhé, 4,5 – 6 mm široké, mají po 1 – 3 semenech, která jsou trojhranná až podlouhlá, světlehnědá, nekřídlatá (Klika a kol., 1953).

Semena jalovce klíčí podobně, jako jiné jehličnaté dřeviny. Klíčící rostlinka má dvě dělohy, po kterých následuje čtyřčetný přeslen prvních listů. Semeno vyseté na podzim vzejde druhým rokem, jarní výsevy vzházejí teprve za 1 – 2 roky (Mergl a kol., 1985).

K rozšiřování semen dochází endozoicky (ptáky drozdovitými, tetřevy, tetřívky a jinými druhy). Uzářené bobule jsou požírány ptáky a následně jejich trusem jsou roznášena neporušená semena, která jsou chráněna tuhým osemením. Tímto si lze vysvětlit přítomnost jalovce obecného na některých nepřístupných místech (skály,



hradní zříceniny). Dalším způsobem rozšiřování je zavlékání bobulí mravenci (tzv. synzoické rozšiřování). Ve Skandinávii bylo pozorováno, jak lumíci shromažďují bobule, živí se jejich dužninou a následně rozšiřují semena. Bobule mohou být příležitostně dopravovány také vodou, ve které mohou plovat až 14 dní, než klesnou ke dnu (Klika a kol., 1953).

Kromě pohlavního rozmnožování se jalovec obecný také snadno množí cestou vegetativní. Poléhavé větve snadno zapustí kořeny. Jalovec také dobře kořenuje z řízků, což je základem rozsáhlého zahradnického využití. Starší jedinci jalovce však špatně snáší přesazování (Úředníček, 2003).

## 2.5. Ekologické nároky

Jalovec obecný není velmi náročnou dřevinou a je značně přizpůsobivý. Chmelař (1981) označuje jalovec jako velmi světlomilnou dřevinu, která však také snáší zástin řidšího porostu. Požadavky na vláhu nelze přesně vyjádřit, jalovec roste ve zcela vysychavých a mělkých půdách avšak na druhé straně dobře roste i v nadbytku vláhy, např. v rašelinistích. Klika a kol. (1953) popisuje lhostejnost jalovce obecného vůči geologickému podkladu, uvádí, že se jalovci daří jak na rašelinách, tak na suchých písčích, na podzolových půdách, na žule, nebo na vyvřelých horninách a vápencích. Důležité je však zmínit jeho značnou citlivost k čistotě ovzduší (Hurych, Mikuláš, 1973).

Jalovec patří mezi stres snášejší strategii, tzn. S – strategii. Ti mají optimum svého růstu na stanovištích, kde je limitujícím faktorem pro většinu rostlinných druhů výživa (resp. nedostatek zdrojů živin, vody, záření), ale na druhé straně vytvořená biomasa není narušována. Mohou se však vyskytovat i na stanovištích, kde byly živiny odčerpány druhotně, např. při degradaci půdy (Kráal, 2002).

Na lokalitách, které jsou pro tuto dřevinu z ekologického hlediska výhodné, vytváří porosty, zvané jalovčiny (*Juniperetum*). Porosty zaujímají vesměs v horách suché, teplé, chráněné a v zimě sněhem kryté svahy, lavinové kužele v údolích uvnitř horstva, tedy v oblastech kontinentálních. *Junipereta* vznikají stejně v oblasti smrčín jako bučin a doubrav. V nejteplejších polohách je pak častěji nahrazují „trníky“ –

porosty trnitých křovin (*Crataegus sp.*, *Rosa sp.*, *Berberis sp.*, *Prunus spinosa* aj.), ve kterých se jalovec také hojně vyskytuje (jihoslovanský Kras) a které mají stejnou funkci v sukcesi jako jalovčiny. V jižní Evropě je tento druh podobně součástí trnitých porostů s *Quercus coccifera* (garigue, macchie, phrygana, tormillares apod.), společně se *Sabina phoenicea* a *Juniperus oxycedrus*. *Juniperus communis* roste většinou na slunných skalnatých svazích, skalnatých stepích, slunných pahorcích, často spolu s *Quercus pubescens*, *Pinus sylvestris* nebo jako podrost světlých borů, březin, doubrav. Často se však vyskytuje i na rašelinách. V severské rovině leží maximum výskytu u severní lesní hranice, jinak ale prostupuje celé lesní pásmo a na chudých půdách, kde je snížena konkurence ostatních dřevin, je zastoupen bohatě. V chladných a vlhkých oblastech a v nižších polohách lesního pásma tvoří větší porosty jen vzácně (Klika a kol., 1953).

Troup (2008) určoval biotopy, ve kterých se jím nalezené exempláře jalovců nacházely. Jako nejčastější uvádí biotop X9 - lesní kultura s nepůvodními dřevinami, dále pak X5 - intenzivně obhospodařované louky, dále pak uvádí výskyt jalovce v lesích (L), křovinách (K), a mokřadech (M).

Dočkalová (2007) neuvádí na jí mapované lokalitě žádný souvislý porost (*Juniperetum*), ale poznamenává, že 69 % jedinců je sdruženo v různě velkých skupinách od dvou do šesti jedinců. Troup (2008) naopak zaznamenal převahu (73 %) solitérních jedinců.

## 2.6. Hospodářský význam

Většina autorů přičítá jalovci jako hlavní hospodářský význam zejména užití jeho dřeva, např. Úředníček (2003) a Chmelař (1981) uvádějí, že dřevo jalovce sloužilo odedávna k nakuřování masa při uzení. V dobách morových epidemií bylo užíváno jako antiseptikum a vykuřovali se jím celé domy. Dále pak oba autoři popisují jeho velkou houževnatost a pevnost i při jeho měkkosti, což bylo lidmi ceněno při výrobě násad k různým nástrojům. Díky své měkkosti a dlouhé trvanlivosti je dřevo jalovce ceněno také v řezbářství. Klika a kol. (1953) zmiňuje používání jalovcového dřeva v uměleckém truhlářství pro výrobu holí a troubelí k dýmčím a jako významnou surovinu pro výrobu tužek. Zanedbatelné není ani farmaceutické využití dřeva a plodů jalovce při urologických onemocněních, jak uvádí Úředníček (2003). Použit lze i dřevo

z kořene (*Lignum juniperi*) jako diaphoretikum a diuretikum. Dříve byla prodávána také jalovcová pryskyřice (německy *sandarak*). V mnohých krajinách se také užívalo odvaru z mladých větví (*Summitates juniperi*) proti vodnatelnosti (Klika a kol. 1953). Olej získaný destilací jalovcového dřeva se používá jako prostředek při léčbě revmatismu (Mezera, 1989).

Bobulové šišťice jalovce jsou velmi oblíbeným kořením v pikantních směsích, zejména upravují chuť masa z divočiny. Dále jsou využívány k výrobě pálenky (borovička, gin). Olej získaný z bobulí slouží v lékařství jako antiseptikum a močopudný prostředek (Mezera, 1989; Klika a kol. 1953; Úřadníček, 2003).

Další sférou, kde jalovec nachází své užití, je bezesporu zahradnictví. Autoři Hurych a Mikuláš (1973) uvádějí, že jalovec je v sadovnictví používán zejména tam, kde je možné napodobit jeho přirozené společenstvo tj. na stráně, do skalnatých partií a vřesovišť spolu s břízou, borovicí, vřesem, janovcem apod. Jalovec obecný má mnoho kultivarů např. kultivar *Hibernica* – úzce kuželovitý až sloupovitý, značně však citlivý na mráz. Dále pak kultivar *Suecica* – široce válcovitého tvaru, nebo plazivý kultivar *Hornibrooki* atd.

Z lesnického hlediska je jalovec obecný typický pro první stádium sukcese, směřující od pastviny k lesu. *Junipereta* jsou sice posledním zbytkem lesa na takových plochách, ale současně jeho novou předzvěstí a průkopníkem, chystajícím jeho zpětný návrat. Tuto službu koná jalovec nejen v pásmu lesa, ale i na místě zničené kleče. V jalovčinách (chraстích) pronikají z rozlehlých keřů jalovce vrcholy smrků, borovic, modřínů, které se v ochraně jalovce zmladily, byly jím chráněny před okusem a poškozováním dobyt看em a postupně jalovce přerůstají, zastihují a potlačují. Jalovec umožňuje tedy návrat lesa, zmlazení stromů a má snad i příznivý vliv na jejich růst. Hemman (1906) zjistil oslabení přírůstku borovice na ploše, kde byl vykloučen jalovec kryjící půdu. Tam, kde převládá modřín nebo borovice, drží se jalovec dále jen v podrostu, smrkem bývá však postupně z plochy docela vytlačen. Z hlediska lesníka je tedy jalovec pěstounem lesa, který mu umožňuje rychlý návrat na ztracené plochy, pakliže nezasahuje člověk vysekáváním, nebo pálením jalovce. Bez pomoci jalovce by byl zápas lesa o spásanou plochu beznadějný nebo nekonečně dlouhý. Neobyčejně dlouhou dobu, kterou potřebují okusované smrky, aby se z dosahu okusu dostaly, může jalovec uspořít, a to platí i o jiných dřevinách (Svoboda, 1953).

## 2.7. Klimatypy

Svoboda (1953)

U jalovce nebyly provedeny žádné provenienční pokusy, protože lesnictví věnovalo spíše pozornost jeho hubení, než pěstování. Některé zkušenosti však ukazují, že jalovce různého původu se různě chovají. Např. Sievers in Svoboda (1953) popisuje, že jalovec, dovezený z Ruska, odolává dobře zimě, a proti tomu jalovec původem z severní Afriky vyžaduje subtropického klimatu.

V přírodě je možné nalézt všechny myslitelné přechody od stromového jalovce až k jalovci keřovému. V horách a na severu se keřovitá forma postupně mění v poléhavou, což poukazuje na značnou závislost na stanovišti. Např. v Laponsku bylo pozorováno, že na otevřených, větru vystavených místech roste vždy jen forma poléhavá, kdežto v sousední prohlubenině, nebo krytu skály je vytvořena typická forma keřovitá. V kultuře přechází poléhavá forma jalovce v keřovitou, a to jak po výsevu, tak i po přesazení. Naopak keřovitá forma jalovce získává ve vysokých polohách znaky a vlastnosti poléhavého jalovce.

Habitus jalovce se mění i podle pohlaví. Samčí jedinci jsou pravidelně větší a tvoří vzpřímený keř nebo stromek s pyramidální kuželovitou korunou, kdežto samičí se rozrůstají daleko více do šířky. Největší stromovité jalovce jsou většinou samčí exempláře.

Vzrůstově je jalovec proměnlivý a každá oblast dává dostatek forem pro výběr. V kultuře se také vyskytují četné zvláštní a ozdobné formy. V lesích, kde se jalovec hubil a byl vytlačován i kulturou stinných dřevin, se místy okruh forem zúžil a jakostně zhoršil.

Celý areál jalovce obecného lze rozlišit na dvě oblasti. První oblastí je oblast severská nížinná, ve které je pozorován postupný přechod od forem stromovitých a keřovitých v lesním pásmu až po formy poléhavé na severní hranici lesa a v pásmu tundry. Druhou je oblast horská středo- a jihoevropská, kde jsou podmínky složitější, ale celkově lze také rozlišit stejný přechod od stromových a keřovitých forem v nížinách až po poléhavé formy na horní hranici lesa, v pásmu kleče a nad ním.

Troup (2008) uvádí ve své práci zastoupení keřové formy 81 %, kdežto Dočkalová (2007) zmapovala v lokalitě „Na Mšálech“ výskyt keřové formy pouze u 26

% nalezených exemplářů, což je zřejmě způsobeno tím, že lokalita „Na Mšálech“ byla dříve cíleně kultivována člověkem. Král (2002) zastoupení formy strom či keř ve své práci nesledoval, uvádí však, že naprostá většina nalezených exemplářů byla keřovitých.

Mikula (1976) uvádí jako nejčastější tvar koruny tvar kuželovitý či válcovitý. Troup (2008) a Dočkalová (2007) uvádějí převládající nepravidelný tvar koruny (Troup 81 %, Dočkalová 97 %). Král (2002) tuto charakteristiku nesledoval. Nepravidelnosti koruny a obzvláště pak její rozpad jsou často způsobovány vnějšími činiteli - mechanickým poškozením, poraněním v raném vegetačním stádiu, zástínem apod. (Klika a kol., 1953), avšak mohou být zapříčiněny i špatnou výživou.

## **2.8. Vliv člověka**

Vliv člověka se projevuje v zastoupení jalovce obecného dvojím způsobem. V oblastech s méně vyspělým zemědělstvím a v oblastech dobytčářských s méně intenzivním lesním hospodářstvím přispívá pastva dobytka k rozšíření jalovce (u nás karpatská oblast), naopak v oblastech s intenzivním zemědělstvím a lesní kulturou vede intenzivní pastva k jeho vymizení. V ohromných komplexech kulturních lesů je proto dnes jalovec často vzácností. Historické doklady však ukazují, že v dřívějších dobách, při méně intenzivní lesní kultuře, byl i zde hojný (Svoboda, 1953).

Svémi životními podmínkami byly jalovce na pastviny přímo vázány. Jak popisuje Klika (1953), právě jeho světlomilnost mu umožňovala zabírat pastviny ve všech polohách po odstranění lesa nebo udržování mezernatého lesa pastvinářského. Uplatňovala se při tom i jeho odolnost k okusu. Pouze z jara, kdy je jehličí ještě poněkud měkkší a kdy je o pastvu nouze, býval okusován ovce. Vznikaly tak význačné okusové formy polokulovitého, bočníkovitého až kuželovitého tvaru. Jeho skromné nároky na půdu i vzdornost k okusu mu umožňovaly právě pronikání na pastviny, kde mohl, nebyl-li člověkem odstraňován, vytvořit husté porosty a znehodnotit pastviny. Mezi jalovci pak mohl dobytek procházet pouze po úzkých stezkách, kde přirozeně za neustálého sešlapování nerostla žádná lepší tráva. Proto ho pastevcí pokládaly za nevídaného a obtížného příživníka.

Nemálo důležitou úlohou jalovce je ochrana ostatních dřevin při jejich klíčení a počátečním růstu. Pod jeho záštitou bývá ochráněn zmlazující se smrk, modřín i borovice. Husté jalovcové keře udržují dostatek vlhkosti, která umožňuje klíčení

ostatních semen. K dalšímu vzrůstu dochází pod ochranou pichlavých jehlic jalovců. Když stromy po čase takto ve větším počtu vzrostou, potlačují jalovec zastíněním a ten ustupuje, i když se ještě dlouho udrží v podrostu. Po čase, není-li jalovec vysekán, či vypálen, pastvina ustoupí lesu (Klika a kol., 1953).

Nenáročnost na stanoviště a na klimatické a půdní podmínky, vedle jeho odolnosti k okusu, napomáhala v minulosti šíření jalovce na pastvinách v sousedství lesa. Časem vytvářel celé porosty *Junipereta*, porůstající obvykle vřesové kopečky, které vznikly vlivem pastvy, příznačné pro horské pastviny. Hojný výskyt jalovce v lesních porostech je většinou příznakem lesů v minulosti devastovaných, vypásaných, pastevních. V lesích řádně obhospodařovaných, zapojených, stejně jako v pralesovitých porostech už pro značné nároky na světlo a nízký vzrůst nachází jalovec málo vhodných ploch (Svoboda, 1953).

V dnešní době, při intenzivním lesním hospodaření, intenzivnějším zemědělství, zákazu lesní pastvy a zhoršujícím se ovzduší, dochází k úbytku a ústupu jalovce - lze hovořit až o jeho vymírání.

## 2.9. Zdravotní stav

Hieke (1978) uvádí, že starší exempláře všech druhů a kultivarů snášejí velmi špatně přesazování. Rostliny nebo jejich části mohou být napadeny rzí (*Cronartium flaccidum*). Odumírání větví způsobuje *Kabatina juniper* – houba napadající jalovec. Král (2002) ve svých výsledcích poukazuje na průměrný zdravotní stav jalovců na jím sledovaném území v Národním parku Šumava (v okolí Horské Kvildy). Vysvětluje jej především zástinem a okusem zvířat (15 %). Ze všech hodnocených jedinců uvádí 55 % zdravých, 29 % prosychajících, 6 % odumírajících a 10 % zlámaných. Troup (2008) na jím mapovaném území, našel zdravých pouze 34 % jedinců. Dočkalová (2007) uvádí v lokalitě „Na Mšálech“ dokonce pouze 18 % zdravých jedinců, což zdůvodňuje vysokým zástinem na dané lokalitě a také stářím populace.

## 3. Metodika

### 3.1. Charakteristika oblasti

(Anonymus 1, 2009)

Chráněná krajinná oblast Třeboňsko byla zřízena výnosem Ministerstva kultury ČR ze dne 15.11. 1979 pod č. j. 22737/79. Představuje mimořádnou oblast mezi našimi velkoplošnými chráněnými územími především tím, že se jedná o jedno z mála území vyhlášených v rovinnaté krajině, která byla po staletí ovlivňována a kultivována člověkem. Přesto se zde zachovaly mimořádně cenné přírodní hodnoty. Na mnoha místech lze ještě hovořit o harmonické krajině, kde jsou lidské aktivity v určité rovnováze s přírodou. Pro své kvality je Třeboňsko i jednou z šesti českých biosférických rezervací vyhlášených v rámci programu Člověk a biosféra MAB UNESCO, a to již od roku 1977. Svým charakterem může sloužit jako modelové území pro hledání souladu mezi zájmy ochrany přírody a krajiny a hospodářskými aktivitami respektujícími přírodní podmínky a ekologickou únosnost území.

V souvislosti s přistoupením Československa k Ramsarské konvenci na ochranu mokřadů v roce 1990 byla reprezentativní část rybníků a na ně navazujících mokřadních biotopů uvnitř CHKO zapsána jako mokřad mezinárodního významu podle Ramsarské konvence pod názvem "Třeboňské rybníky". Druhým cenným mokřadním územím Třeboňska spadajícím pod Ramsarskou konvenci jsou "Třeboňská rašeliniště".

Třeboňsko je i mezinárodně významným územím z hlediska ornitologického Important Bird Area podle klasifikace ICBP, nyní Birdlife International), neboť představuje důležitou tahovou zastávku při migracích ptáků mezi severem a jihem Evropy.

V rámci Třeboňska jsou vymezena tři nadregionální biocentra ÚSES České republiky, velká část oblasti potom představuje jádrové území evropské ekologické sítě EECONET. Třeboňsko je rovněž zařazeno do mezinárodní sítě území dlouhodobého ekologického výzkumu (Long-Term Ecological Research Site).

V souvislosti s připojením České republiky k Evropské unii a s implementací její legislativy, konkrétně směrnice č. 79/409/EEC o ochraně volně žijících ptáků a směrnice č. 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, je na Třeboňsku vyhlášeno 16 evropsky významných lokalit v rámci

území sítě NATURA 2000 a rovněž i ptačí oblast Třeboňsko. Vzhledem k plošnému výskytu prioritních naturových druhů (vydra říční, orel mořský) i některých evropsky významných stanovišť (rašeliniště a rašelinné lesy), síť chráněných území soustavy NATURA 2000 zahrnuje značnou část území Třeboňska.

Třeboňsko představuje rovinatou pánevní oblast s průměrnou nadmořskou výškou pohybující se mezi 410 – 450 m, v okrajích lemovanou mírně zvlněnou, kopcovitou krajinou. Geologické podloží velké části lesní oblasti tvoří svrchno-křídové písky a jíly, ale na řadě míst jsou překryty mladšími pokryvnými útvary. Pleistocénní písky se vyskytují v širokých pruzích podél hlavních toků. Větší plošný rozsah mají přechodová rašeliniště. Na okrajích pánve se vyskytují zvětraliny vyvěřelých a krystalických hornin (Janda, 1996).

Na utváření krajiny Třeboňska se již od 12. století podílel člověk, a to zejména úpravami vodních poměrů této močálovité krajiny. Důmyslná síť umělých stok a uměle zakládané rybníky, budované v několika etapách od středověku do současnosti, představují dokonalý systém postupných koordinovaných krajinářských úprav, které citlivě využívají a zužitkovávají zdejší přírodní podmínky. Působení člověka se zde většinou neprojevovalo ničivě, takže i dnes, po 800 letech osídlení, ze zdejší krajiny nezmizely ani charakteristické původní biotopy, ani významné druhy původních biot.

Z hlediska přírodovědného je Třeboňsko pozoruhodné především svou bohatostí rostlinstva, které tvoří dominantní složku krajiny. K nejcennějším biotopům, které jsou často ojedinělé nejen v Čechách, ale i v Evropě, patří rozsáhlá přechodová rašeliniště se zachovalými rostlinnými společenstvy a na ně vázanou faunou bezobratlých. Dalšími neméně cennými prvky jsou rozsáhlé rybníční soustavy s druhotně vytvořenými litorálními společenstvy, které často nahrazují původní mokřadní biotopy .

Síť velkých vodních ploch se stala důležitým centrem výskytu vodního ptactva a to jak hnízdících, tak migrujících druhů. V krajině Třeboňska zůstaly z velké části zachovány v poměrně značné délce i původní meandrující toky řek s pravidelně zaplavovanými nivami a zbytky lužních lesů, i extrémně suché lokality vátých písků.

Vyvážená přírodní složka krajiny je na Třeboňsku vhodně doplňována poměrně řídkým osídlením, absencí velkých průmyslových podniků a zachovalou unikátní architekturou historických měst a vesnic. Přírodní i kulturní faktory tak vytvářejí z Třeboňska území mimořádně minimálně v evropském kontextu a zasluhující si co nejúčinnější ochranu.



### 3.2. Lesy v CHKO Třeboňsko

Zmenšováním lesní plochy a výběrem lesních dřevin pro stavební účely (obytné domy, hradiště, stavby rybníčních hrází) se v počátečních stoletích kolonizace měnilo i složení lesa. Po trvalém záboru půdy feudálními majiteli byly lesy zpočátku silně devastovány a jak dokazují záznamy třeboňských urbářů od 14. století z období Rožmberků, spotřeba dřeva i jeho cena postupně stoupaly. K potřebě vladaře Viléma z Rožmberka se dříví plavilo po Lužnici a Vltavě až do Prahy. Ještě s nástupem Schwarzenbergů v druhé polovině 17. století byly lesy dále mýceny a půda se měnila na pole a louky. V lesích se povolovalo pasení dobytka, zejména vepřů. Dřevo se páliło na popel, který se prodával k výrobě potaše pro vzrůstající se sklářské hutě a ve třicetileté válce též k výrobě střelného prachu. Ale již koncem 17. století nastal obrat zakládáním lesních školek a zalesňováním, již ovšem hospodářsky žádanými monokulturami (které převládly zejména v 19. století) smrků a borovice (Anonymus 1, 2009).

Holosečné hospodaření a hrabání steliva oslabilo půdní úrodnost a podpořilo vývoj kyselého humusu, který měl škodlivé následky pro lesní produkci. Tak kdysi bohaté smíšené třeboňské dubojedlové a bukové lesy ustoupily později hospodářsky více žádaným monokulturám smrků a borovice a degradovanou lesní půdu obsazovaly postupně nekvalitní suché bory. Dnešní skladba třeboňských lesů dlouhodobým hospodařením za poslední dvě století získala ovšem nový charakter rozsáhlých lesních ploch, místy hospodářsky vysoce výnosných, které dodávají krajině nový, téměř přírodní charakter, i když z původních lesů Třeboňska se zachovaly jen nepatrné zbytky (Anonymus 1, 2009).

Z jehličnatých dřevin (celkem 91 %) v dnešní době převládá borovice lesní (56,4 %) a smrk ztepilý (33,8 %), listnáče (celkem 9 %) jsou zastoupeny především dubem letním a zimním (3,0 %), břízou bělokorou a pýřitou (1,3 %), olší lepkavou (1,1 %) a bukem lesním (1,0 %). Poměrně řídké jsou rozšířeny geograficky nepůvodní dřeviny (modřín, douglaska, vejmutovka, dub červený, akát aj.), jejichž zastoupení celkem nepřesahuje 0,5 %. Dlouhodobým cílem v lesích Třeboňska by mělo být postupné zvyšování podílu jedle a listnáčů, hlavně dubu a buku, a to především na úkor borovice, smrku a nepůvodních druhů jehličnanů a listnáčů (Anonymus 1, 2009).

### 3.3. Klimatické podmínky

Většina území Třeboňska patří do mírně teplé a mírně vlhké oblasti s mírnou zimou typu pahorkatinového (typ B3). V některých okrajových částech sem zasahuje typ B5 (mírně teplý, mírně vlhký, ale vrchovinný). Průměrná roční teplota ve střední části území (Třeboň) je 8°C, průměrná teplota ledna -2,8°C a průměrná teplota července 18°C. Průměrné roční srážky dosahují 650 mm (600-700 dle nadmořské výšky). Ve vegetačním období spadne 400 mm srážek. Množství srážek vzrůstá od západu k východu a od severu k jihu. Převládají západní a jihovýchodní větry. Průměrná délka trvání souvislé sněhové pokrývky je 50-60 dní s maximem 20-30 cm. Ledová pokrývky se na rybnících udržuje zpravidla od konce prosince do druhé dekády března (Quitt, 1971).

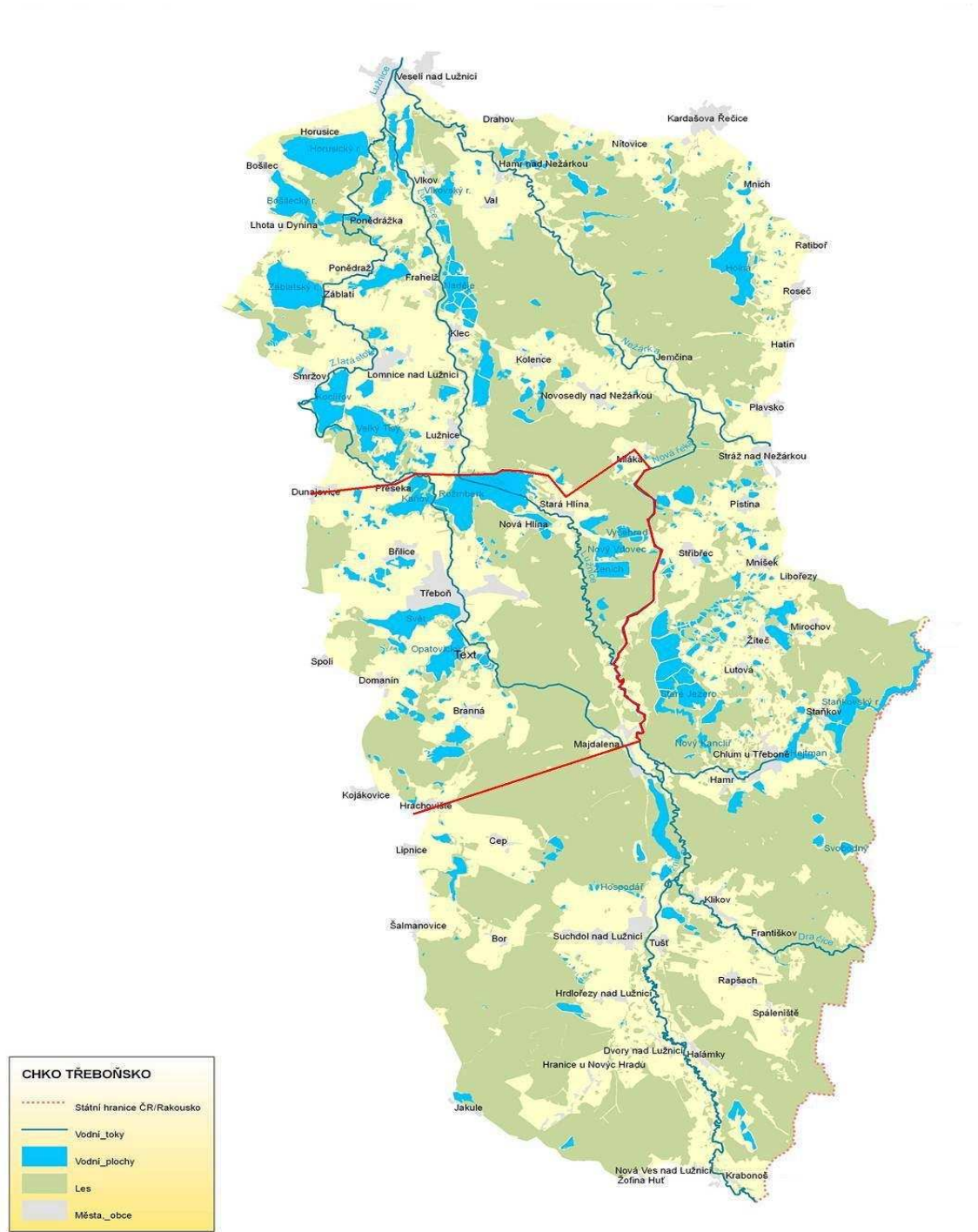
Celkově je klima Třeboňska, zejména jeho pánevní části, do určité míry specifické a odlišuje se od okolních oblastí, což je způsobeno polohou a geomorfologií území i velkým zastoupením vodních ploch. Průměrná roční teplota je zde vyšší než by odpovídalo nadmořské výšce, je zde delší i skutečná délka slunečního svitu. Častý je výskyt vydatných srážek v letním období. Pro Třeboňskou pánev je charakteristický častý výskyt inverzních situací s bezvětřím, kdy dochází zejména v chladnější části roku k delším obdobím se stagnací vzdušných mas v pánvi. V těchto situacích se vyskytují rovněž časté mlhy. Nepříznivý vliv inverzních situací s nedostatečnou ventilací nemá na Třeboňsku naštěstí tak silný vliv na znečištění ovzduší, neboť se zde vyskytuje velmi málo větších emisních zdrojů. Případné problémy mají lokální charakter, např. v centrech obcí s lokálním vytápěním na pevná paliva nebo v bezprostřední blízkosti zatíženějších komunikací (Anonymus 1, 2009).

### 3.4. Sledovaná lokalita

Sledovaná lokalita se nachází v západní části CHKO Třeboňsko, její velikost činí přibližně 13 000 ha, což je z celkové plochy CHKO (70 000 ha) asi 18,6 %. Její severní hranice je tvořena silnicí z Dunajovic na Přeseku a dále na hráz rybníka Rožmberk, poté lesní cestou na Starou hlínu a hlavní silnicí na Mláku. Východní hranice je tvořena tokem Nové řeky a následně tokem Lužnice. Jižní hranici sledované

lokality tvoří přímka mezi obcemi Majdalena a Hrachoviště. Západní hranice je tvořena hranicí CHKO Třeboňsko. Sledovaná lokalita je vyznačena v mapě CHKO červenou linkou (obr. 5).

Obr. 5: Sledovaná lokalita v CHKO Třeboňsko



(<http://www.trebonsko.ochranaprirody.cz>)

### **3.5. Použitá data - Natura 2000**

Pro zmapování výskytu jalovce obecného byla použita data z mapování biotopů Natura 2000, poskytnutá Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR) dohodou ze dne 19.11.2008 (příloha č. 6). V rámci mapování Natura 2000 byly jednotlivými mapovateli zaznamenány ve zkoumaných lokalitách i výskyty jalovce obecného a to konkrétně na segmentech základní mapy České republiky 1:10 000 (ZM 10), rozdělených podle převládajícího biotopu, což usnadnilo vyhledání konkrétních míst výskytu mapovaného druhu.

### **3.6. Postup vlastního zpracování – sběr dat v terénu**

Na výše uvedené části CHKO Třeboňsko jsem v období od 20.9.2008 do 18.8.2009 prováděl terénní výzkum výskytu jalovce obecného, jehož součástí bylo zaznamenání polohy každého jedince pomocí globálního navigačního družicového systému (GPS), jeho označení trvalou značkou, změření vybraných parametrů a vyhotovení fotodokumentace.

Po nalezení exempláře jalovce obecného v terénu byla zaměřena jeho poloha pomocí přístroje Garmin e-Trex a uložena do jeho paměti jako bod. Přesnost přístroje se během měření pohybovala v rozmezí 1 – 10 m, což záviselo na zapojení porostu a počasí.

Pokud se nacházelo více jedinců ve vzdálenosti do tří metrů od sebe, byli označeni jako skupina a do paměti přístroje uloženi jako jeden bod. Protože přístroj, který jsem při své práci používal, byl zapůjčen z katedry biologických disciplín a používalo jej více lidí, bylo nutné body v paměti přístroje nějak odlišit od ostatních. Body byly označeny zkratkou „DM“ (Dvořák Martin) a trojmístným číslem, které bylo určeno dle pořadí jedince – vznikla tedy řada bodů DM001 – DM126. Tyto body byly uloženy v počítači v podobě souboru .txt, který je digitální přílohou této diplomové práce na nosiči DVD spolu s fotografiemi sledovaných jedinců.

Po zaměření polohy byl každý exemplář opatřen trvalou značkou, vyrobenou ze čtverce linolea o velikosti 6x6 cm, na kterou bylo vyryto pořadové číslo. Značka byla umístěna za pomoci hřebíku co nejbližší k patě jedince.

Poté byl jalovec vyfotografován pomocí digitálního fotoaparátu Canon Powershot A 590 IS. Názvy fotografií jednotlivých exemplářů se shodují s označením příslušných bodů v GPS přístroji, což umožňuje zpětně dohledat a přiřadit ke každému jedinci jeho fotografii a jeho přesnou polohu v terénu.

Bohužel při měření došlo k poruše paměťové karty fotoaparátu a ke ztrátě 20ti fotografií (DM090 – DM110). Těchto 20 jedinců z celkového počtu 196 je tedy bez fotodokumentace.

Dále byly na všech nalezených jedincích měřeny a zaznamenány následující parametry:

### **Forma**

Byla rozlišena keřová, nebo stromová forma. U stromové formy je jeden silný kmen, který se nad zemí rozvětvuje – nejčastěji ve výšce okolo 20 cm, kdežto u keřové formy není kmen výrazně diferencován a je zde utvořeno více rovnocenných přízemních větví.

### **Délka kmene**

Byla měřena na nejvyšším (hlavním) kmenu s přesností 0,05 m. Délka byla měřena pomocí tzv. „svinovacího metru“ o délce 5m značky Stabila. Pro tuto veličinu byla také při zpracování výsledků stanovena střední hodnota, tedy hodnota, okolo které se pohybovalo nejvíce exemplářů

### **Výška**

Byla měřena kolmo od povrchu země taktéž za pomoci tzv. „svinovacího metru“ značky Stabila s přesností 0,05 m, u vyšších jedinců bylo použito měřidlo vyrobené ze starého teleskopického rybářského prutu, opatřeného značkami po pěti cm. Výška se od délky kmene lišila pouze v případech, kdy byl kmen jedince výrazně pokroucen nebo nahnutý či polehlý.

### **Délka k rozvětvení**

Délka k rozvětvení byla měřena od místa styku paty jedince s půdou k místu, kde z kmene vyrůstají první větve. Byla měřena „krejčovským“ měřidlem s přesností 0,01 m. U jedinců keřové formy tato veličina nebyla měřena.

### **Obvod kmene**

Byl měřen „krejčovským“ měřidlem s přesností 0,01 m ve výšce 0,2 na zemi. Pokud se jednalo o stromovou formu, u níž došlo k rozvětvení níže, byl obvod měřen těsně pod rozvětvením. Pokud se jednalo o keřovou formu, byl měřen obvod nejsilnější větve v dané výšce.

### **Tvar koruny**

Koruně každého exempláře byla přiřazena jedna ze tří kategorií: Válcovitá, kuželovitá, nebo nepravidelná. Tvar koruny je také doložen fotodokumentací

### **Pohlaví**

Bylo určováno buď zjištěním přítomnosti samčích šištice, nebo semenných bobulí. Pokud tyto pohlavní znaky jedinec neobsahoval, bylo pohlaví zaznamenáno jako neurčené.

### **Počet galbulů**

Pokud jalovec nesl semenné šištice - galbuly, byl zaznamenán jejich přibližný počet a to v těchto početních skupinách: malý (cca do 25 ks), střední (cca 25 - 50 ks) velký (cca nad 100 ks).

### **Zralost galbulů**

V této kategorii byly rozlišeny typy: nezralé, zralé, uschlé. Zralost byla určována podle barvy galbulů: zelené šištice jako nezralé a modré až černé jako zralé. Na jednom exempláři se může vyskytovat i více galbulů v různé fázi zralosti.

### **Délka jehlic**

Z každého jedince byl odebrán vzorek jehlic – vždy cca 20-30ks, zhruba uprostřed jeho výšky z různých částí po jeho obvodu, aby nedošlo k tomu, že jehlice budou odebrány např. jen z jedné větve, která je nejvíce osvětlena, tudíž má nejlepší podmínky k růstu. Tyto jehlice byly uchovávány v mrazícím boxu při teplotě - 12°C. Vždy po vytvoření většího souboru byly vzorky rozmrazeny, umístěny na bílý papír a skenovány za pomoci stolního scanneru značky Canon MP 210. Vzniklý obraz byl potom vyhodnocen za pomoci volně dostupného softwaru ImageJ a za pomoci

vytvořeného makra byla vypočtena průměrná délka všech jehlic z daného jedince. Bohužel kvalita stolního scanneru neumožňovala měření s větší přesností než 1 mm.

### **Poloha kmene**

U všech jedinců bylo zaznamenáno, jestli kmen stojí, nebo leží, což je patrné také z fotodokumentace.

### **Zdravotní stav**

Každý jedinec byl zařazen do jedné ze čtyř kategorií: zdravý, prosychající z 1/3, prosychající ze 3/5, nebo mrtvý jedinec.

### **Zápoj okolní vegetace**

Jalovec je dřevina velmi náročná na osvětlení, proto bylo stanoviště každého jedince hodnoceno i z tohoto hlediska. Každé stanoviště bylo zařazeno do jedné ze čtyř kategorií: zcela osluněno, polostín, téměř ve stínu, nebo zcela zastíněno.

### **Sociabilita**

Bylo rozlišeno, zdali se jedná o solitérního jedince, či o skupinu jedinců. Za skupinu byli označeni takoví jedinci, kteří se nacházeli ve vzájemné vzdálenosti méně než 3 m.

### **Biotop**

Biotop byl zjišťován z podkladů z mapování biotopů Natura 2000. Body lokalizace jalovce z GPS přístroje byly promítnuty v softwaru ArcMap přes mapové podklady z mapování Natura 2000 získané od AOPK a následně byla ke každému exempláři přiřazena kategorie udávaného biotopu.

### **Vzdálenost od kmene jiné dřeviny**

Během mapování jsem došel k poznatku, že mnoho z nalezených jedinců se nachází v těsné blízkosti kmene jiné dřeviny, o tomto faktu se dostupná literatura nikterak nezmiňuje, rozhodl jsem se proto tuto skutečnost také zaznamenat. Pokud se pata kmene nacházela ve vzdálenosti do 1m od kmene jiné vzrostlé dřeviny, bylo to zaznamenáno formou poznámky spolu s druhem sousední dřeviny.

Všechna data byla v terénu zaznamenávána na předtištěné formuláře a následně přepsána v softwaru MS Excel do elektronické podoby. V softwaru MS Excel byla data také vyhodnocena a vytvořeny tabulky a příslušné grafy.

Později byla získaná data importována do programového prostředí Statistica 8.0, kde byl za pomoci nástroje „vícerozměrná regrese“ zjišťována závislost délky a obvodu kmene na veličinách, které by je mohly ovlivňovat (sociabilita, pohlaví, zdraví a zástin). Dále byla za pomoci nástroje „korelační matice“ zjišťována vzájemná korelace mezi veličinami délka a obvod kmene, délka k rozvětvení a délka jehlic. Nakonec byl pomocí nástroje „kontingenční tabulky“ zjišťován vliv zástin na zdraví nalezených exemplářů.

Data k pozici každého exempláře v terénu z GPS přístroje byla za pomoci datového kabelu přenesena do počítače a uložena jako soubor formátu .txt. Později došlo ke zjištění, že takto získaná data z přístroje Garmin jsou zapsána pomocí souřadnic geodetického systému WGS84, avšak dostupné mapové vrstvy pro software ArcMap společnosti ESRI, které byly k dispozici na katedře krajinného managementu ZF JU v Č. Budějovicích, kde byla data dále zpracovávána používaly geodetický systém S-JTSK Křovák. Bylo tedy nutné tato data převést za pomoci softwaru WGStoJTSK vytvořeného na ČVUT v Praze, fakultě elektrotechnické.

Takto upravená data byla poté importována do softwaru ArcMap, kde byla promítnuta přes mapovou vrstvu ortofoto, dále pak také přes vrstvy zobrazující obce, lesní a vodní plochy. Po tomto propojení vrstev byly body, které značily umístění exemplářů jalovce (nebo jejich skupin) zobrazeny jako červené tečky. Při pohledu na mapu celé oblasti však došlo na mnoha místech k jejich překrytí, proto byla výsledná mapa rozdělena na 3 menší díly, čímž se dosáhlo omezení těchto překryvů.

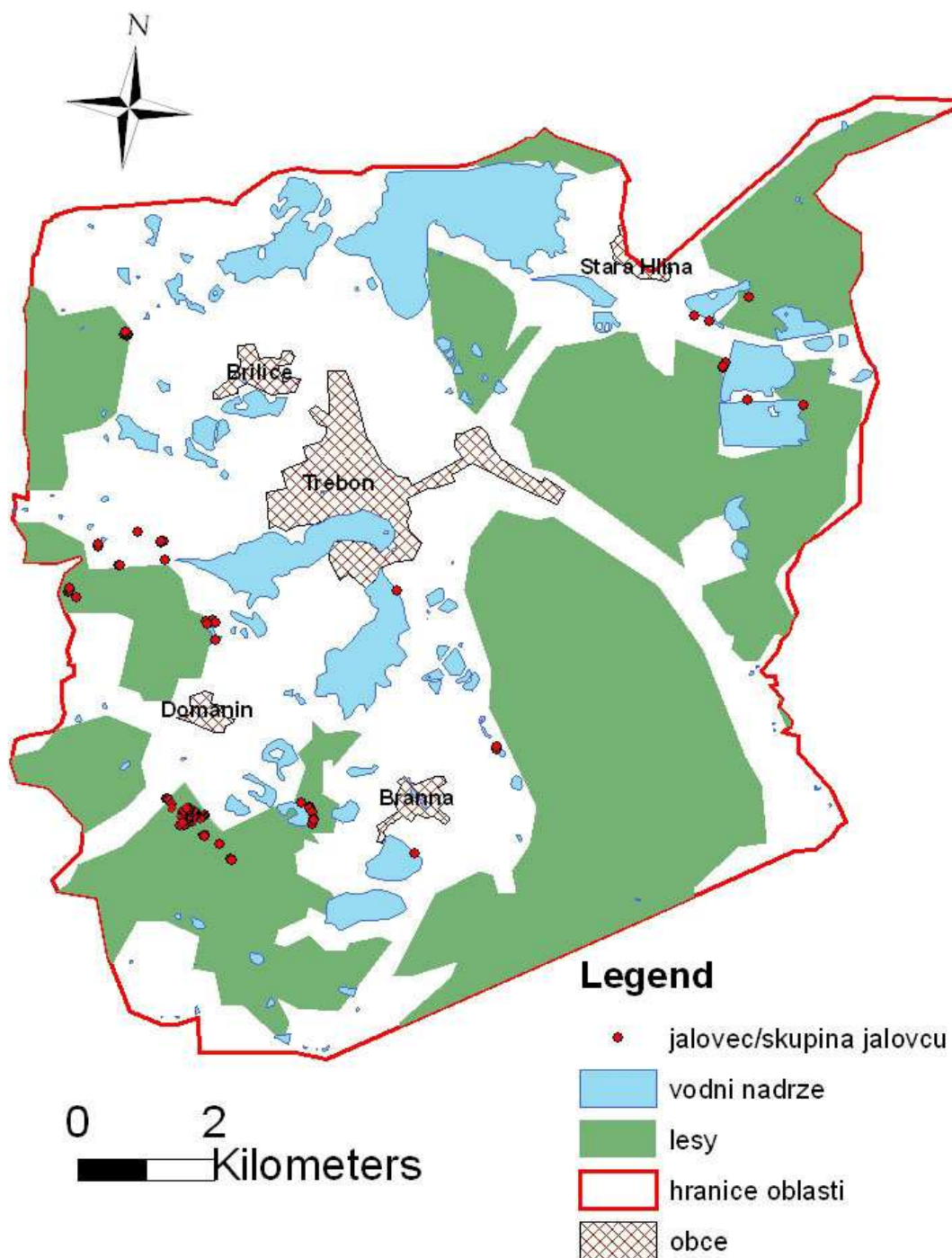
Tyto mapy byly poté vyexportovány ze softwaru ArcMap jako obrázek s příponou .jpg a v softwaru Adobe Photoshop CS3 a následně doplněny o popisy vodních ploch, obcí a opatřeny legendou.



## 4. Výsledky

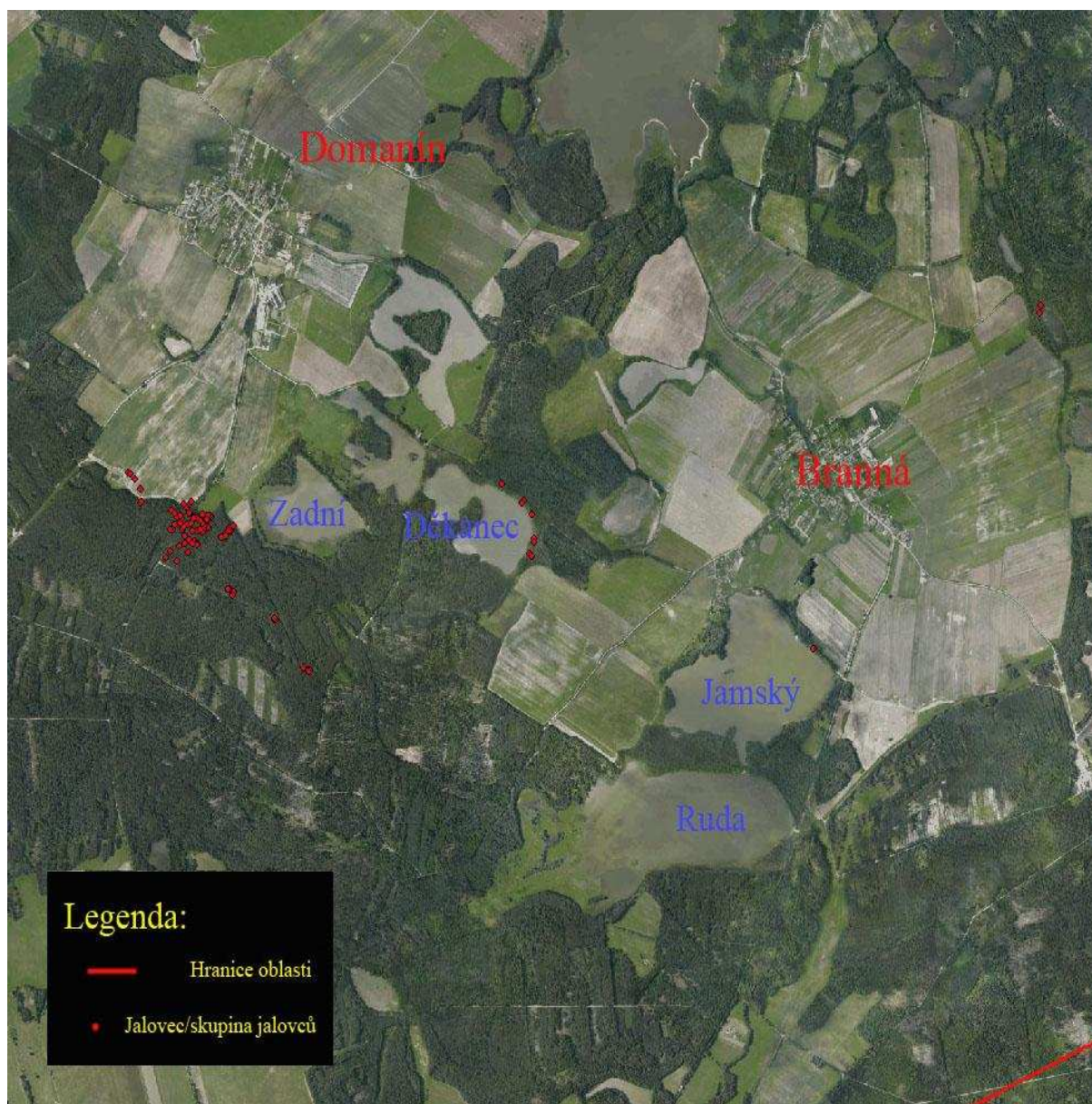
Celkem bylo v analyzované oblasti nalezeno 196 exemplářů jalovce obecného. Rozmístění všech exemplářů ukazuje mapa na obrázku č. 6. Nejvíce jalovců bylo nalezeno v mezi obcemi Domanín a Branná, jejich rozložení ukazuje mapa na obrázku č. 7. Další území s hojnějším výskytem jalovce se nachází západně od rybníka Svět – obrázek č. 8. Třetí lokalitou jsou hráze rybníků Starý vdovec, Nový vdovec a Ženich poblíž obce Strará Hlína – obrázek č. 9.

Obr. č. 6: Rozšíření jalovce obecného ve sledované oblasti



Dvořák (2009)

Obr. 7: Rozšíření jalovce obecného – 1. část mapovaného území



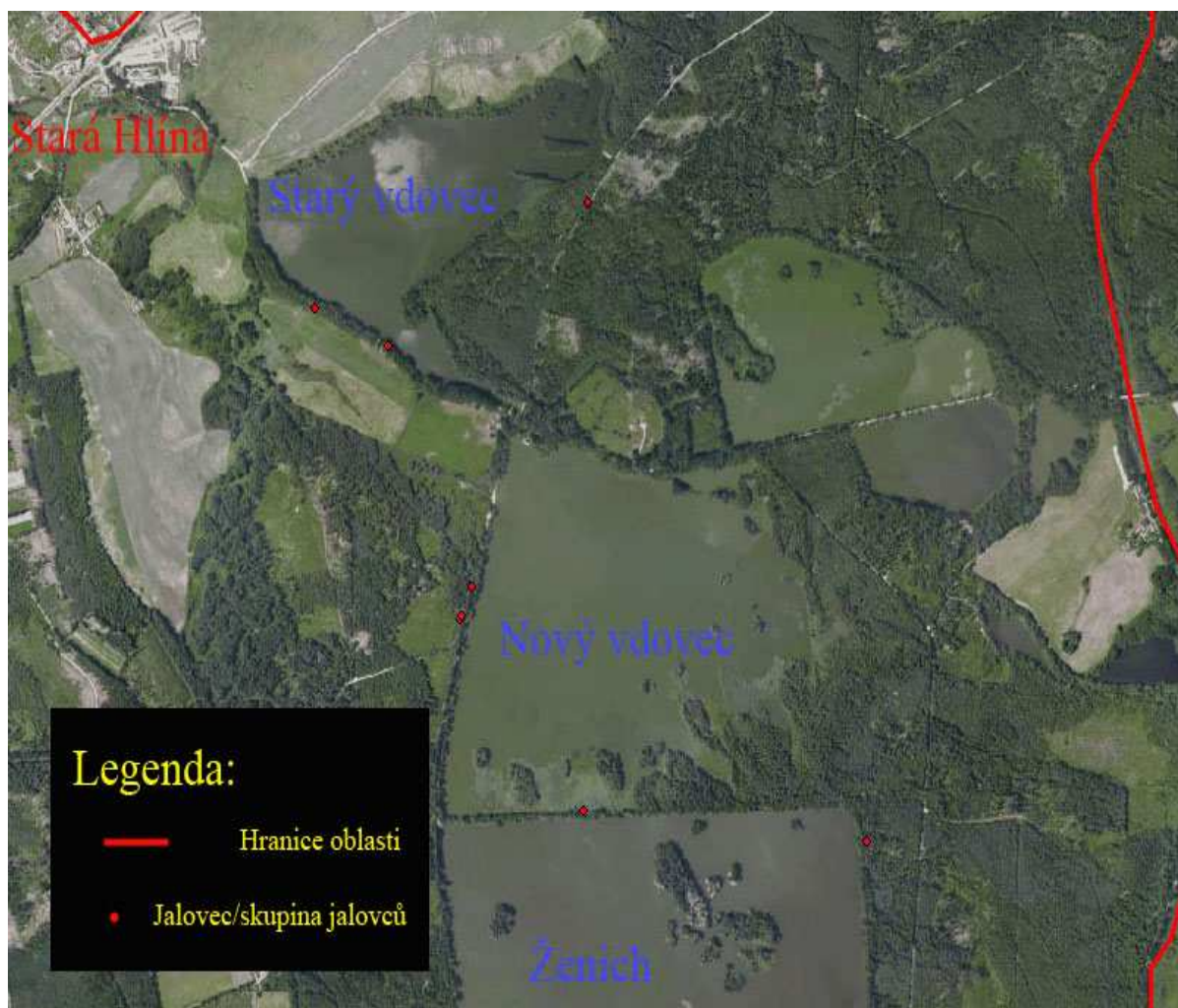
Dvořák (2009)

Obr. 8: Rozšíření jalovce obecného – 2. část mapovaného území



Dvořák (2009)

Obr. 9: Rozšíření jalovce obecného – 3. část mapovaného území



Dvořák (2009)

## Forma

U nalezených jalovců jasně převládala forma keřová – ve 147 případech, což je 75,5 % z celkového počtu 196 zaměřených exemplářů. Jedinců stromové formy bylo nalezeno 48, což činí 24,5 % z celkového počtu.

Tabulka č. 1: Forma

Forma	Četnost (ks)	Četnost (%)
Strom	48	24,5
Keř	148	75,5

## Tvar koruny

Koruna byla u většiny sledovaných jedinců nepravidelného tvaru, někteří jedinci měli korunu válcovitého tvaru a jen málo jedinců korunu kuželovitého tvaru. Nepravidelný tvar koruny byl zaznamenán u 150 ti jedinců, což činí 76,5 % z celého sledovaného souboru, válcovitý tvar koruny se vyskytl u 32 jedinců, tzn. u 16,3 % a kuželovitý tvar koruny mělo pouze 14 ze všech jedinců, což je 7,2 %.

Tabulka č. 2: Tvar koruny

Tvar koruny	Četnost (ks)	Četnost (%)
Nepravidelný	150	76,5
Válcovitý	32	16,3
Kuželovitý	14	7,2

## Pohlaví

Pohlaví se zdařilo určit pouze u 97 jedinců, což je přibližně 50 % z celého souboru. U 57 jedinců bylo pohlaví určeno jako samičí, to je 29,1%. Samčí pohlaví bylo určeno u 40 jedinců, což je 20,4 %. U 99 exemplářů se určit nepodařilo.

Tabulka č. 3: Pohlaví

Pohlaví	Četnost (ks)	Četnost (%)
Samčí	40	20,4
Samičí	57	29,1
Neurčeno	99	50,5

### **Poloha kmene**

U většiny jedinců – 167 byl kmen ve vzpřímené pozici, tzn. kmen stál u 85,2 % jedinců. U 29 exemplářů jalovců kmen ležel (tj. ve 14,8 % z celého souboru). Ve všech případech, kdy kmen ležel, byl daný jedinec naživu a kmen obrážel, nové větve rostly kolmo vzhůru (viz. např. jedinec označený ve fotodokumentaci DM118).

*Tabulka č. 4: Poloha kmene*

<b>Poloha</b>	<b>Četnost (ks)</b>	<b>Četnost (%)</b>
Stojí	167	85,2
Leží	29	14,8

### **Sociabilita:**

V dané oblasti bylo nalezeno 91 solitérních jedinců, (47 % ze všech nalezených jedinců). Zbýlých 105 zaznamenaných jalovců (tedy 53 %) tvořilo skupiny v počtu dvou až šesti kusů. Nejběžnější byly skupiny s počtem tří a čtyř jedinců.

*Tabulka č. 5: Sociabilita*

<b>Sociabilita</b>	<b>Četnost (ks)</b>	<b>Četnost (%)</b>
Solitér	91	47
Ve skupině	105	53

### **Zápoj okolní vegetace**

Pouze 3 jedinci z celého zmapovaného souboru se nacházeli na otevřeném, zcela osluněném prostranství, kde okolní vegetace nenarušovala míru jejich oslunění. Tito 3 jedinci tvoří pouhé 1,5 % z celého souboru. V polostínu bylo 49 jedinců, (tj. 25 %). Nejhojněji byla zastoupena kategorie „téměř ve stínu“, do které bylo zařazeno 132 jedinců, tedy (67,3 %). Úplně zastíněno bylo 12 jedinců (6,2 %).

*Tabulka č. 6: Zápoj okolní vegetace*

<b>Zápoj</b>	<b>Četnost (ks)</b>	<b>Četnost (%)</b>
Zcela osluněn	3	1,5
Polostín	49	25
Téměř ve stínu	132	67,3
Zcela zastíněn	12	6,2

## Zdravotní stav

Jako zcela zdravý bylo označeno 65 nalezených jedinců (tj. 33,1 %). Většina jalovců nesla známky mírného poškození okusem, zlomení větví pod tíhou sněhu, polehnutím apod. Takových jedinců bylo 105 (tedy 53,6 %). Ze 3/5 a více bylo poškozeno 25 jalovců (tj. 12,8 %). Pouze jediný jalovec byl nalezen mrtvý.

Tabulka č. 7: Zdravotní stav

Zdravotní stav	Četnost (ks)	Četnost (%)
Zdravý	65	33,1
Seschlý z 1/3	105	53,6
Seschlý ze 3/5	25	12,8
Mrtvý	1	0,5

## Délka kmene a výška

Průměrná délka kmene byla u celého souboru 173 cm, přičemž střední hodnota činila 140 cm. Jedinci stromové formy mají průměrnou délku kmene 259 cm, střední hodnota dosahuje 230 cm. U jalovců keřové formy byla průměrná délka kmene 145 cm se střední hodnotou 120 cm. Z těchto výsledků vyplývá, že jedinci stromové formy dosahují obecně většího vzrůstu.

Nejmenší nalezený jedinec měřil 30 cm a byl keřové formy, nejvyšší dosahoval délky kmene 770 cm a byl formy stromové.

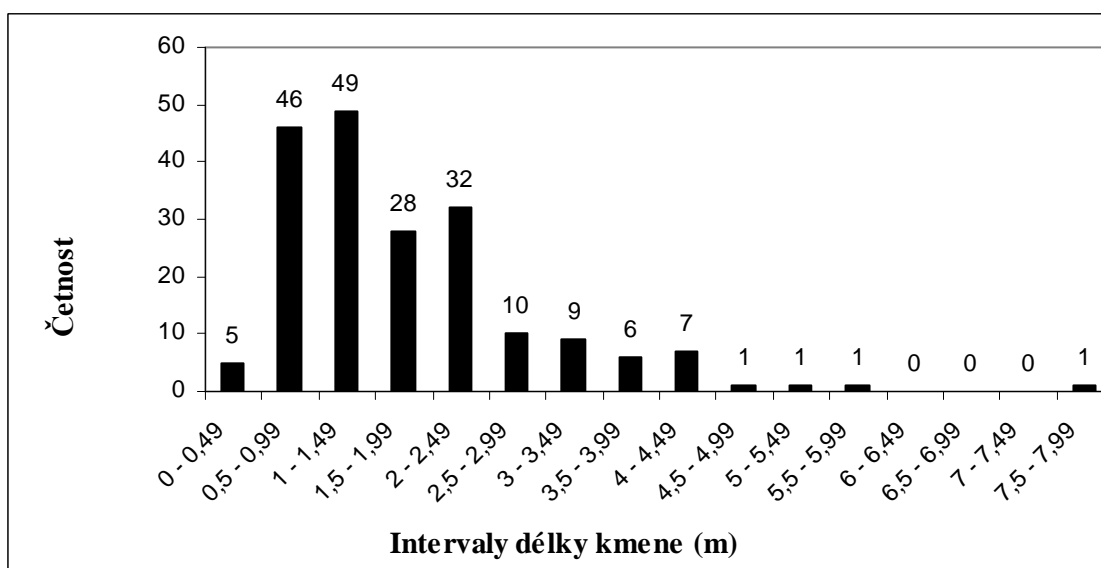
Délka kmene se od výšky jedince lišila ve 120 případech, což bylo způsobeno buď polehnutím, nebo pokroucením kmenů. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí od 10 do 120cm.

Tabulka č. 8: Četnost délek kmene

Délka (m)	Četnost(ks)	Četnost (%)	Délka (m)	Četnost(ks)	Četnost (%)
0 - 0,49	5	2,5	4 - 4,49	7	3,6
0,5 - 0,99	46	23,5	4,5 - 4,99	1	0,5
1 - 1,49	49	25	5 - 5,49	1	0,5
1,5 - 1,99	28	14,3	5,5 - 5,99	1	0,5
2 - 2,49	32	16,4	6 - 6,49	0	0
2,5 - 2,99	10	5,1	6,5 - 6,99	0	0
3 - 3,49	9	4,6	7 - 7,49	0	0
3,5 - 3,99	6	3	7,5 - 7,99	1	0,5



Grag č. 1: Četnost délek kmene



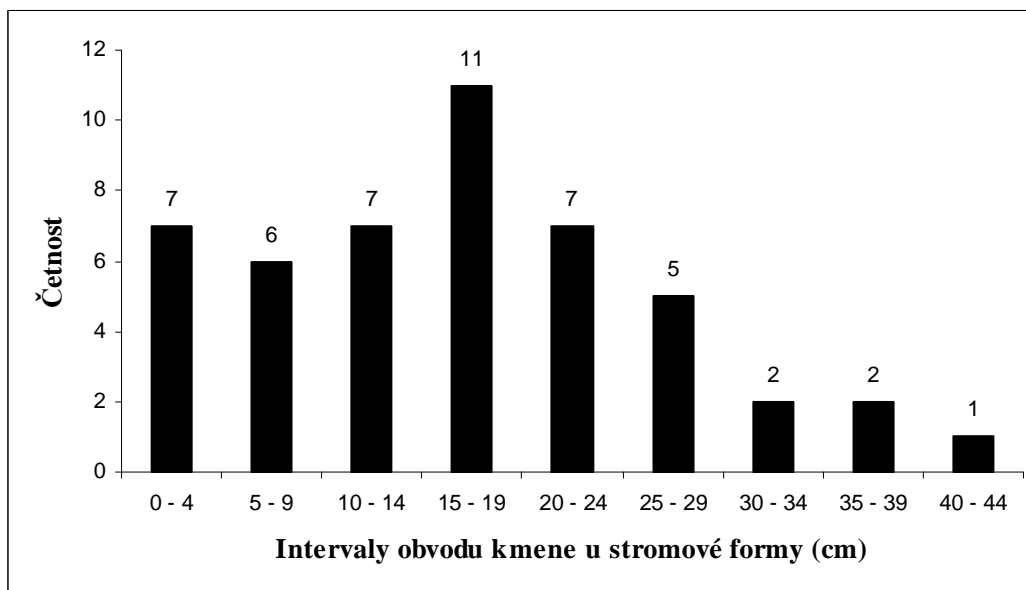
### Obvod kmene

Průměrná hodnota obvodu kmene (u jedinců keřové formy nejsilnější větve) všech jedinců činila 10,2 cm, přičemž střední hodnota této veličiny byla 7 cm. U jedinců stromové formy byl průměrný obvod kmene 16,4 cm a střední hodnota 15 cm. Jedinci keřové formy měli průměrný obvod kmene, resp. nejsilnější větve 8,13 cm a střední hodnota činila 6 cm.

Tabulka č. 9: Obvod kmene u jedinců stromové formy

Obvod (cm)	Četnost (ks)	Četnost (%)
0 - 4	7	14,6
5 - 9	6	12,5
10 - 14	7	14,6
15 - 19	11	22,8
20 - 24	7	14,6
25 - 29	5	10,4
30 - 34	2	4,2
35 - 39	2	4,2
40 - 44	1	2,1

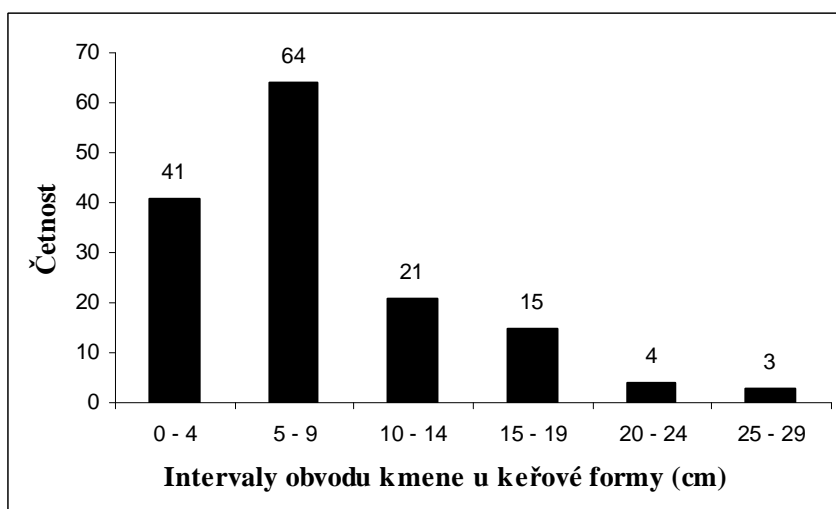
Graf č. 2: Četnost obvodů kmene u jedinců stromové formy



Tabulka č. 10: Obvod nejsilnější větve u jedinců keřové formy

Obvod	Četnost (ks)	Četnost (%)
0 - 4	41	27,7
5 - 9	64	43,2
10 - 14	21	14,2
15 - 19	15	10,1
20 - 24	4	2,7
25 - 29	3	2,1

Graf č. 3: Četnost obvodů nejsilnější větve u jedinců keřové formy



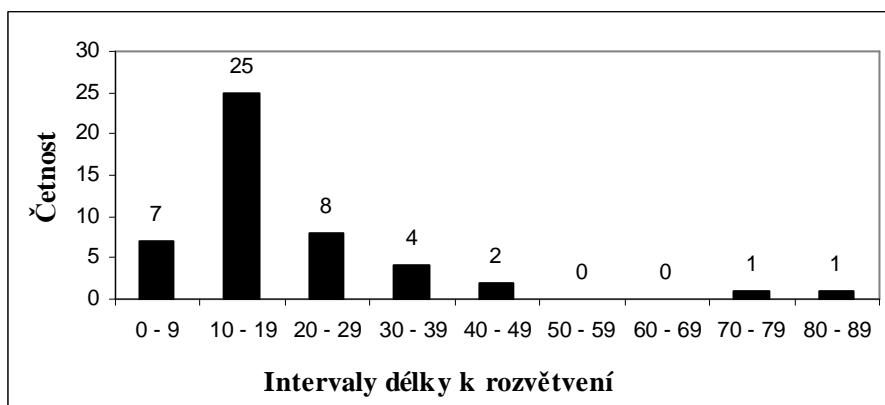
### Délka k rozvětvení

Délka k rozvětvení byla měřena a zaznamenávána jen u jedinců stromové formy. Průměr této hodnoty činil 18,5 cm, přičemž střední hodnota byla 15 cm. Nejvyšší hodnota délky k rozvětvení byla 87 cm a nejnižší 5 cm.

Tabulka č. 11: Délka k rozvětvení

Délka (cm)	Četnost (ks)	Četnost (%)	Délka (cm)	Četnost (ks)	Četnost (%)
0 - 9	7	14,6	50 - 59	0	0
10 - 19	25	52	60 - 69	0	0
20 - 29	8	16,7	70 - 79	1	2,1
30 - 39	4	8,3	80 - 89	1	2,1
40 - 49	2	4,2			

Graf č. 4: Četnost délek k rozvětvení



### Zralost a počet galbulů

U 57 jedinců byla zjištěna přítomnost galbulů, většinou však pouze v malém množství. U dvou jedinců byla zjištěna přítomnost jak zralých, tak dozrávajících a nezralých semenných šištic. U dalších dvou byla zjištěna přítomnost zralých a nezralých galbulů. V devíti případech se vyskytovaly na jednom jedinci společně galbuly dozrávající a zralé.

Četnosti zastoupení kategorií zralosti galbulů lze vidět v tabulce č. 12.

Tabulka č. 12: Množství a stupeň zralosti galbulů

Množství / zralost	Zralé	Dozrávající	Nezralé
Malé	12	15	21
Střední	4	8	12
Velké	2	1	3

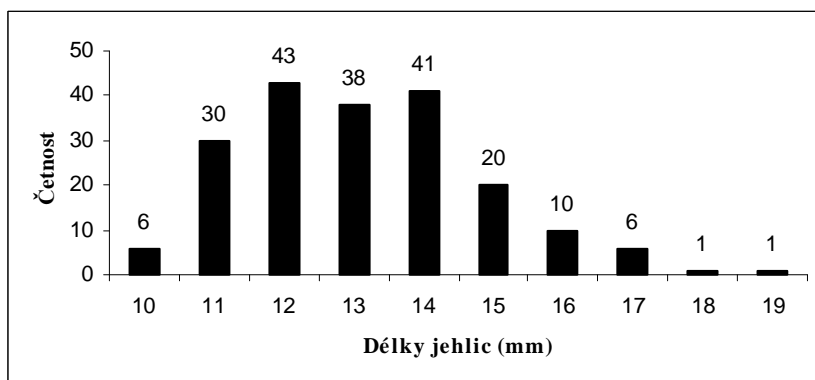
### Délka jehlic

Průměr délky odebraných jehlic ze všech měřených exemplářů činil 13 mm. Střední hodnota této veličiny byla také 13 mm. Četnosti jednotlivých délek jehlic lze vidět v tabulce č. 13.

Tabulka č. 13: Četnost délek jehlic

Délka (mm)	Četnost(ks)	Četnost (%)	Délka (mm)	Četnost(ks)	Četnost (%)
10	6	3	15	20	10,2
11	30	15,4	16	10	5,1
12	43	21,9	17	6	3
13	38	19,5	18	1	0,5
14	41	20,9	19	1	0,5

Graf č. 5: Četnost délek jehlic



### Vzdálenost od kmene jiné dřeviny

Při mapování bylo nalezeno 76 jedinců, jejichž kmene se nacházely ve vzdálenosti do 1m od kmenů jiných vzrostlých dřevin. Většina těchto jedinců (66) se nacházela ve vzdálenosti do 50ti cm od jiného kmene, zbylých 10 ve vzdálenosti mezi 50ti až 100 cm od jiného kmene. Nejčastější těsně sousedící dřevinou byla borovice, poté dub a nejméně zastoupen byl smrk.

Tabulka č. 14: Vzdálenost od kmene jiné dřeviny

Druh/Vzdálenost (m)	0 - 0,5 (m)	0,6 – 1 (m)
Borovice	48	7
Smrk	1	1
Dub	17	2

### Biotop

Nejvíce zastoupeným biotopem byl biotop X9 – lesní kultury s nepůvodními dřevinami, dále potom acidofilní doubravy a rašelinné lesy, nejméně zastoupenými biotopy byly mokřadní vrby a louky a pastviny. Procentuální zastoupení těchto biotopů je uvedeno v tabulce č. 15.

Tabulka č. 15: Zastoupení biotopů s výskytem jalovce obecného

Kód	Biotop	Zastoupení [%]
X X9	Lesní kultury s nepůvodními dřevinami	58,7
L L7	Acidofilní doubravy	19,9
L L10	Rašelinné lesy	13,3
K K1	Mokřadní vrby	4,05
T T1	Louky a pastviny	4,05

### Výsledky vícenásobné regrese

Tabulka č. 16: Vliv sociability, pohlaví, zdraví a zástinu na délku kmene

N=196	Výsledky regrese se závislou proměnnou : Délka (Data_stat) R= ,37333741 R2= ,13938082 Upravené R2= ,12135738 F(4,191)=7,7333 p<,00001 Směrod. chyba odhadu : 103,00					
	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(191)	Úroveň p
Abs.člen			404,3045	44,58738	9,06769	0,000000
Sociabilita	-0,124823	0,069714	-27,4319	15,32081	-1,79050	0,074958
Pohlaví	-0,228614	0,067624	-31,8587	9,42381	-3,38066	0,000877
Zdraví	-0,008211	0,069702	-1,3536	11,49089	-0,11780	0,906350
Zástin	-0,212875	0,069762	-40,9693	13,42624	-3,05143	0,002602

V tabulce č.16 je patrná průkaznost vlivu pohlaví a zástinu na délku kmene. Samčí jedinci jsou v průměru o 31,8 cm delší, než jedinci samičí. Zástin má na délku kmene negativní vliv, při zvýšení zástinu o 1 kategorii klesá průměrně délka kmene o 40,9 cm.

Tabulka č. 17: Vliv sociability, pohlaví, zdraví a zástinu na obvod kmene

N=196	Výsledky regrese se závislou proměnnou : Obvod km. (Data_stat) R= ,41459649 R2= ,17189025 Upravené R2= ,15454763 F(4,191)=9,9114 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 6,8399					
	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(191)	Úroveň p
Abs.člen			28,44831	2,960910	9,60796	0,000000
Sociabilita	-0,128534	0,068385	-1,91228	1,017407	-1,87957	0,061690
Pohlaví	-0,177747	0,066335	-1,67689	0,625806	-2,67956	0,008016
Zdraví	-0,055962	0,068373	-0,62456	0,763074	-0,81848	0,414106
Zástin	-0,286152	0,068432	-3,72826	0,891595	-4,18157	0,000044

V tabulce č. 17 je patrná průkaznost vlivu pohlaví a zástinu na obvod kmene. Jedinci samčího pohlaví mají v průměru o 1,6 cm vyšší průměrný obvod kmene. Zástin působí na velikost obvodu kmene negativně, jeho zvýšení o 1 kategorii má za následek snížení hodnoty průměrného obvodu kmene o 3,7 cm.

### Korelační matice

Tabulka č. 18: Korelační matice vztahů mezi Délkou kmene, k rozvětvení, obvodu kmene a délkou jehlic

Proměnná	Korelace (Data_stat) Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=196 (Celé případy vynechány u ChD)					
	Průměry	Sm.odch.	Délka	Délka k rozv.	Obvod km.	Délka jehlic
Délka	172,5051	109,8830	1,000000	0,500236	0,914035	0,789861
Délka k rozv.	4,5408	11,2375	0,500236	1,000000	0,470023	0,304287
Obvod km.	10,1582	7,4388	0,914035	0,470023	1,000000	0,702695
Délka jehlic	13,0204	1,7304	0,789861	0,304287	0,702695	1,000000

V tabulce č. 18 lze vidět hodnoty vzájemné korelace (korelačních koeficientů)  $\beta$  uvedených veličin, významné hodnoty korelace jsou vyznačeny červeně. Kladná korelace (kladná hodnota korelačního koeficientu) znamená, že pokud se zvýší hodnota jedné veličiny, zvýší se i hodnota veličin ostatních.

Nejmarkantnější zjištěný vztah je mezi délkou a obvodem kmene, dále pak mezi délkou kmene a délkou jehlic.

Tabulka č. 19: Souhrnná tabulka pro zdravotní stav a zástin

2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (kont_tabulka)					
Četnost označených buněk > 10					
Zdraví	zástin 1	zástin 2	zástin 3	zástin 4	Řádk. součty
1	1	28	35	1	65
2	2	16	78	11	107
3	0	3	20	0	23
4	0	0	1	0	1
Celk.	3	47	134	12	196

Tabulka č. 19 ukazuje statisticky prokázaný negativní vliv zástinu na zdraví nalezených exemplářů  $p=0,00228$

## 5. Diskuze

Na základě údajů, které uvádí Úřadník (2003) o stanovištích jalovce obecného, se již před začátkem mapování dalo předpokládat, kde se jalovce budou v dané lokalitě pravděpodobně nalézat. Při pohledu na mapu lokality (obr. č. 6) lze vidět dvě hlavní oblasti s větším počtem rybníků, na jejichž hrázích, ale také v jejich blízkém okolí byl výskyt jalovce předpokládán a následně také potvrzen. Dalším vodítkem pro hledání jalovce byla data získaná od AOPK z mapování Natura 2000, která odkazovala taktéž na hráze rybníků a v několika případech také do souvislých lesních porostů, nebo na jejich okraje, kde byl jalovec také nalezen.

Většina stanovišť odpovídala svým charakterem stanovištím uvedeným v odborné literatuře. Jednalo se hlavně o hráze rybníků, okraje lesů a slunná místa (viz. přílohy foto č. 1). Některé jalovce však byly nalezeny na stanovištích, která nejsou pro jejich výskyt typická, jednalo se o souvislé lesní porosty, kde byl jalovec téměř zastíněn a neměl tedy vhodné podmínky pro svůj růst a rozvoj.

Troup (2008) mapoval výskyt jalovce obecného v severozápadní části CHKO Třeboňsko, podmínky pro výskyt jalovce obecného na tomto území jsou téměř shodné s podmínkami na území, jímž se zabývá předkládaná práce. Velikostí jsou tato území taktéž téměř shodná. Navzdory těmto faktům Troup našel v dané oblasti pouze 91 jedinců jalovce obecného což je oproti předkládané práci 46,5 %, tedy méně než polovina. Tento fakt poukazuje na nerovnoměrné rozšíření jalovce obecného v CHKO Třeboňsko.

Fér (2002) a Větvička (1999) uvádějí jako převládající formu jalovce obecného formu keřovou, tento fakt se v předkládané práci potvrdil, 75,5 % z nalezených exemplářů bylo keřové formy (viz příloha foto č. 2 – typický zástupce keřové formy). Troup (2008) uvádí ve své práci zastoupení keřové formy 81 %, kdežto Dočkalová (2007) zmapovala v lokalitě „Na Mšálech“ výskyt keřové formy pouze u 26 % nalezených exemplářů, což je zřejmě způsobeno tím, že lokalita „Na Mšálech“ byla dříve cíleně kultivována člověkem. Král (2002) zastoupení formy strom či keř ve své práci nesledoval, uvádí však, že naprostá většina nalezených exemplářů byla keřovitých.

Nepravidelný tvar koruny mělo 76,5 % nalezených jedinců. Taktéž Troup (2008) a Dočkalová (2007) uvádějí převládající nepravidelný tvar koruny (Troup 81 %,



Dočkalová 97 %). Král (2002) tuto charakteristiku nesledoval. Oproti tomu Mikula (1976) uvádí jako nejčastější tvar koruny tvar kuželovitý či válcovitý. Nepravidelnosti koruny a obzvláště pak její rozpad jsou často způsobovány vnějšími činiteli - mechanickým poškozením, poraněním v raném vegetačním stádiu, zástínem apod. (Klika, 1953), avšak mohou být zapříčiněny i špatnou výživou.

Průměrná hodnota obvodu kmene (u jedinců keřové formy – nejsilnější větve) všech nalezených jedinců činila 10,2 cm. Troup (2008) uvádí průměrnou hodnotu obvodu kmene jím nalezených exemplářů 11,1 cm, což vypovídá o podobné velikosti exemplářů v obou sledovaných územích. Dočkalová (2007) však uvádí v lokalitě Na Mšálech průměrný obvod kmene 24 cm. Na Mšálech však převažovala stromová forma a měření jedinci byli patrně starší. Král (2002) sledoval na místo obvodu průměr kmene (ten může být ovšem u nepravidelně rostlých kmenů zavádějící), což neumožňuje příliš dobré srovnání. Pokud však přijmeme zjednodušený předpoklad, že většina kmenů (resp. větví) má v průřezu kruhový tvar a vynásobením tloušťky (tedy průměru) Ludolfovým číslem získáme obvod, shoduje se Králem (2002) naměřené rozvrstvení obvodů s výsledky předkládané práce. Největší četnost naměřil Král (2002) v intervalu průměru 2 - 2,5 cm, odpovídajícímu obvodu o velikosti 6,2 - 7,8 cm.

*Tabulka č. 20: Četnost obvodů kmene jalovce obecného na Třeboňsku - srovnání s výsledky Dočkalové (2007) a Troupa (2008)*

<b>Obvod (cm)</b>	<b>Četnost (%) – Dočkalová</b>	<b>Četnost (%) – Troup</b>	<b>Četnost (%) – Dvořák</b>
0 - 9	5	63	60,2
10 - 19	25	27	27,6
20 - 29	43	7	9,7
30 - 39	17	2	2
40 - 49	8	1	0,5
nad 50	2	0	0

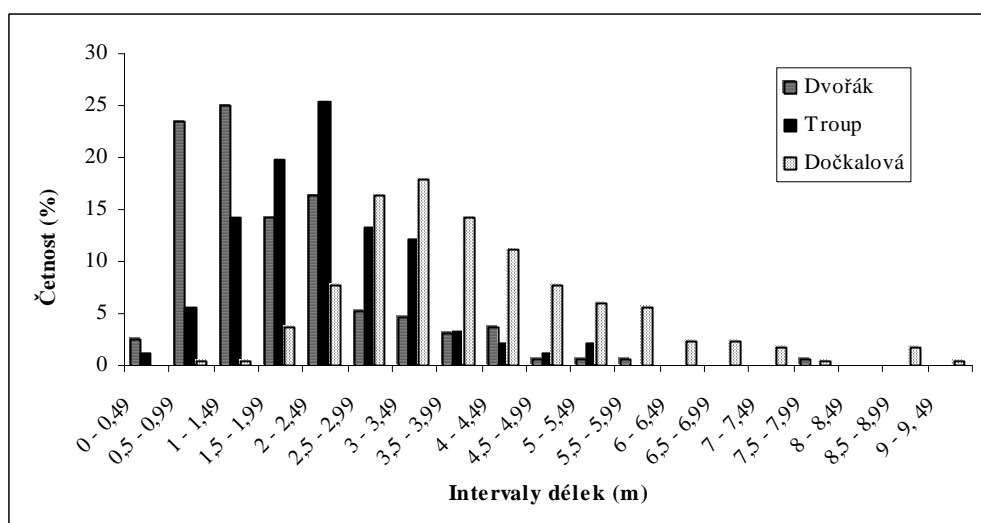
V předkládané práci byl za pomoci vícenásobné regrese statisticky testován vliv sociability, pohlaví, zdravotního stavu a zástínu na délku a obvod. Test ukázal, že na délku a obvod kmene má vliv pohlaví  $p = 0,00877$ , samčí jedinci dosahují větší délky a obvodu kmene oproti samičím. Tyto výsledky jsou však mírně zkresleny, protože u více než 50 % exemplářů se nepodařilo pohlaví zjistit (jednak část výzkumu probíhala v období, kdy jalovec nekvete, jednak někteří jedinci zůstávají dlouhodobě sterilní – „jaloví“ – odtud i pojmenování „jalovec“).

Prokazatelně negativní vliv má zástin na délku a obvod kmene zástin ( $p=0,002602$ ). Se zvyšujícím se zástinem se jednak, délka, tak i, obvod kmene snižují. Je nutno vzít také v úvahu fakt, že mezi nalezenými exempláři jsou věkové rozdíly, tudíž rozdílná velikost délek a obvodů kmene může být do jisté míry dána věkem a nemusí být pouze následkem vyššího zástinu. Vliv zástinu na délku a obvod kmene je však ve shodě s výsledky Dočkalové(2007).

Nejčtenější interval délky k prvnímu rozvětvení je u jedinců ve sledovaném území interval 10 – 20 cm, což se shoduje s výsledky Dočkalové (2007), která označila tento interval také jako nejčtenější, Troup (2008) prezentoval jako nejčtenější interval 20 – 30 cm. Král (2002) tuto charakteristiku ve své práci nesledoval.

Průměrná délka kmene všech nalezených jedinců byla 173 cm, nejčtenější byla délka v intervalu 1 – 1,5 m. Nejdelší nalezený jedinec měřil 7,7 m a nejmenší pouze 0,3 m. Troup uvádí jako průměrnou délku hodnotu 2,29 m, jím nalezený nejdelší jedinec měřil 5,46 m, nejmenšího neuvádí, jako nejčtenější interval délky kmene uvádí 2 – 2,5 m. Dočkalová (2007) vzhledem k převládající stromové formě a pravděpodobně vyššímu stáří jedinců na sledovaném území naměřila průměrnou délku kmene 3,96 m, nejčtenější interval 3 – 3,5 m a nejdelšího jedince 9 m. Král (2002) použil při srovnání délek odlišnou stupnici a proto nejsou jeho data v grafu zahrnuta. Jím naměřené výšky jalovců na Šumavě byly naopak o něco menší, než srovnávané hodnoty z Třeboňska. Největší četnost zaznamenal Král (2002) v intervalu 1 - 1,2 m. Tyto odlišnosti jsou zřejmě zčásti ovlivněny průměrným věkem populace a zčásti formou.

Graf č. 6: Srovnání četností intervalů délek kmene s Dočkalovou (2007) a Troupem (2008)



Klika a kol. (1953) uvádějí samčí pohlaví jako dominující v populacích jalovce. V souboru jalovců z území, analyzovaném v předkládané práci, však převládali jedinci samičího pohlaví. Je třeba ovšem brát v úvahu fakt, že u 50 % jedinců se pohlaví určit nepodařilo, takže tento výsledek není směrodatný. Král (2002) i Dočkalová (2007) popisují převládající samčí pohlaví na jimi mapovaných lokalitách. Troup (2008) určil pohlaví pouze u 40 % nalezených jedinců, takže jeho výsledky taktéž nejsou směrodatné.

Přítomnost galbulů byla zjištěna celkem u 29 % ze všech nalezených jedinců, z čehož tvořily 46 % galbuly nezralé - zelené, 30 % galbuly dozrávající - modré a 24% galbuly zralé – fialové (viz přílohy foto č. 3). Dočkalová (2007) zjistila výskyt galbulů u 49 % sledované populace, z toho bylo 57 % nezralých, 6 % dozrávajících a 37 % zralých, suchých. Troup (2008) zmiňuje nález galbulů u 36 % jedinců - 46 % galbuly nezralé, 21 % galbuly zralé a 33 % galbulů suchých (tuto kategorii jsem nezaznamenával). Z výše uvedených čísel je zřejmé, že nezralé a dozrávající galbuly převažují, což je zřejmě zapříčiněno délkou jejich dozrávání. Král (2002) udává pouze celkový poměr jedinců s galbulou a to 33 %. Celkový podíl jedinců, nesoucích galbulu, je tedy obdobný, jak na všech třech lokalitách CHKO Třeboňsko, tak v NP Šumava.

Zajímavým poznatkem, na který jsem během mapování narazil, je fakt, že mnoho nalezených jedinců se nachází buď v těsném kontaktu, nebo v minimální vzdálenosti od kmene jiné vzrostlé dřeviny. Ze 196 jedinců, které jsem v této práci zmapoval jich rostlo 76 v těsné blízkosti kmene jiné dřeviny, což je 38,8 %. Tento fakt přisuzuji endozoickému způsobu rozšiřování semen jalovce, kdy jsou semena požírána ptáky a následně vylučována v jejich trusu. Ptáci mohou sedat na větve stromů v blízkosti kmenů, zde vytroušená semena se potom dostanou např. za pomoci deště až k patě stromu, nebo do její těsné blízkosti, kde později vzklíčí. Tímto Klika a kol. (1953) vysvětluje také přítomnost jalovce na některých nepřístupných místech (skály, zříceniny hradů). V příloze předkládané práce (foto č. 4) je zdokumentován typický příklad, kdy jalovec roste v těsné blízkosti jiného stromu.

Tato malá vzdálenost jalovce od jiné dřeviny může být také důsledkem zástiny stanoviště, kdy jalovec trpí nedostatkem světla a nedostatek živin mohou kompenzovat pomocí mykorhizy, kdy mohou být jejich kořeny za pomoci houbových vláken propojeny s kořeny jiné dřeviny, která je vyšší a má lepší přístup ke světlu (např. borovice) a získávat tak chybějící živiny.

V tabulce č. 21 je uveden počet jalovců, které se nacházejí v těsné blízkosti jiné dřeviny, včetně druhu této sousední dřeviny.

*Tabulka č. 21: Vzdálenost jalovce od kmene jiné dřeviny*

<b>Druh/Vzdálenost (m)</b>	<b>0 - 0,5</b>	<b>0,6 - 1</b>
Borovice	48	7
Smrk	1	1
Dub	17	2

Na mnou mapovaném území bylo nalezeno 47 % solitérních jedinců, zbytek exemplářů vytvářel skupiny od dvou do šesti kusů. Troup (2008) v jím zmapovaném území uvádí 73 % solitérních jedinců, Dočkalová (2007) pak uvádí na lokalitě „Na Mšálech“ 31 % solitérních jedinců. Král (2002) tuto charakteristiku nezaznamenal.

Troup (2008) poukazuje na vztah mezi průměrnou délkou jehlic a průměrnou délkou kmene jím nalezených a popsanych jedinců. Tento vztah se v předkládané práci také potvrdil. V tabulce č. 22 je uvedeno porovnání průměrné délky jehlic jalovců s hodnotami zjištěnými Troupem (2008). Král (2002) ani Dočkalová (2007) tuto charakteristiku nesledovali.

*Tabulka č. 22: Závislosti průměrných délek jehlic x délky kmene (Porovnání s údaji Troupa(2008))*

<b>Mapovatel</b>	<b>Dvořák (2009)</b>	<b>Troup (2008)</b>	<b>Mapovatel</b>	<b>Dvořák (2009)</b>	<b>Troup (2008)</b>
<b>Délka kmene (m)</b>	<b>Délka jehlic (mm)</b>	<b>Délka jehlic (mm)</b>	<b>Délka kmene (m)</b>	<b>Délka jehlic (mm)</b>	<b>Délka jehlic (mm)</b>
0 - 0,49	12	13	4 - 4,49	16	15
0,5 - 0,99	12	11	4,5 - 4,99	15	14
1 - 1,49	13	12	5 - 5,49	16	17
1,5 - 1,99	14	14	5,5 - 5,99	16	0
2 - 2,49	14	13	6 - 6,49	0	0
2,5 - 2,99	13	14	6,5 - 6,99	0	0
3 - 3,49	14	15	7 - 7,49	0	0
3,5 - 3,99	15	16	7,5 - 7,99	17	0

Král (2002) popsal v NP Šumava 55 % z nalezených jedinců jako zdravé, kdežto v mnou mapovaném území bylo nalezeno pouze 33 % zdravých jedinců, což je ve shodě s údaji Troupa (2008) na sousedním území, kde bylo zdravých 34 % z jím nalezených

jedinců. Dočkalová (2007) uvádí pouze 18 % zdravých jedinců, což zdůvodňuje vysokým zástínem na dané lokalitě a také stářím populace.

V příloze (foto č. 5) předkládané práce je zdokumentován příklad jedince, který je z 1/3 prochlý.

*Tabulka č. 23: Zdravotní stav- porovnání výsledků různých autorů z různých území*

<b>Mapovatel</b>	<b>Dvořák</b>	<b>Troup</b>	<b>Dočkalová</b>	<b>Král</b>
<b>Stav jalovců</b>	<b>Četnost (%)</b>	<b>Četnost (%)</b>	<b>Četnost (%)</b>	<b>Četnost (%)</b>
Zdravý	33	34	18	55
Prosychající	67	66	82	45

Navzdory faktu, že jalovec je světlomilná dřevina, byla většina jeho exemplářů rostoucích v CHKO Třeboňsko nalezena v zástínu. Toto zjištění uvádějí shodně Troup (2008) a Dočkalovou (2007). nalezena v zástínu, některé v částečném, jiné v polostínu, nebo zcela zastíněné. Dočkalová (2007) a Troup (2008) to vysvětlují tím, že na daných lokalitách byly dříve lepší světelné podmínky pro vzházení jalovců a k zástínu došlo až později, kdy převládly rychleji rostoucí převážně křovinné dřeviny. Král (2002) v NP Šumava používal jinou, tříbodovou stupnici (proto nejsou jeho výsledky zaneseny v tabulce č. 14 a našel 62 % exemplářů nezastíněných.

*Tabulka č. 24: Zástín v porovnání s výsledky Troupa(2008) a Dočkalové(2007)*

<b>Zástín</b>	<b>Četnost (%) - Dvořák</b>	<b>Četnost (%) - Troup</b>	<b>Četnost (%) - Dočkalová</b>
Zcela osluněn	1,5	1	17
Polostín	25	45	31
Téměř ve stínu	67,3	40	30
Zcela zastíněn	6,2	14	22

V předkládané práci byl statisticky prokázán negativní vliv zástínu na zdraví nalezených exemplářů ( $p = 0,00228$ ). Vliv zástínu na zdraví jalovců statisticky prokazuje také Dočkalová (2007) ( $p = 0,019$ ), naopak Troup (2008) poznamenává, že se mu na rozdíl od Dočkalové (2007) negativní vliv zástínu na zdraví nepodařilo statisticky dokázat. Toto zdůvodňuje tak, že zástín tvořily poměrně mladé dřeviny, takže nepůsobil na jalovce příliš dlouhou dobu.

Tabulka č.18 v kapitole Výsledky je matice korelačních závislostí dle chí-kvadrát testu. Tzn. vztahy na 5 % hladině pravděpodobnosti jsou průkazné. Kladné hodnoty (pozitivní korelace) vyjadřují růst obou proměnných. Pozitivní korelaci prokazují všechny charakteristiky. Tato kladná korelace je přirozeně způsobena tím, že při růstu jalovce se souběžně zvětšují všechny jeho proporce. Zajímavý je vztah mezi délkou kmene a délkou jehlic, kdy se zvyšujícím se stářím a délkou kmene roste i délka jehlic, což potvrzuje hypotézu Troupa (2008).

Nejčastěji jalovce na Třeboňsku rostou v biotopu lesní kultura s nepůvodními dřevinami (X9A). Jalovec byl nalézán jak na okrajích tohoto biotopu – většinou na hranici s biotopem louky a pastviny (T1), tak také uvnitř v zapojeném lesním porostu, kde však neměl kvůli zástině ideální podmínky pro růst a rozvoj. Biotop X9A jsou uměle vysázené jehličnany – především: *Picea abies* a *Pinus sylvestris*, případně *Larix decidua* (Chytrý, 2001). Druhým nejvíce zastoupeným biotopem byly acidofilní doubravy (L7) Jde o druhově chudé lesy s dominantním dubem, k němuž se druží bříza bělokorá a občas též další druhy stromů (*Abies alba*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris* a *Populus tremula*). Kromě zmlazujících druhů stromového patra se v keřovém patře častěji objevuje krušina olšová. Charakter bylinného a mechového patra určují málo náročné acidofyty. Půdy kyselé, zpravidla oligotrofní kambizemě, vznikající na minerálně chudých silikátových substrátech v nížinách až podhůřích (Chytrý, 2001). Na Třeboňsku tento biotop často reprezentují hráze rybníků, které sice jsou umělého původu, ale během několika staletí získaly přirozený charakter acidofilní doubravy.

Třetím biotopem z hlediska četnosti výskytu jalovce obecného byly rašelinné lesy (L10). Dále se pak jalovec nacházel také v biotopu – mokřadní vrbiný (K1), které se rozprostírají v okolí vodních ploch, jenž jsou pro Třeboňsko typické. Přirozeným stanovištěm jalovce jsou i louky a pastviny (T1), v tomto biotopu byl výskyt jalovce také potvrzen.

Troup (2008) udává podobné zastoupení biotopů, jako předkládaná práce. Jako nejvíce zastoupený označuje také biotop X9, na druhém místě uvádí biotop X5, což jsou intenzivně obhospodařované louky. Výskyt jalovce v biotopu X5 nebyl v předkládané práci potvrzen. Troup (2008) označuje dále také biotopy L7, K1 a T jako místo výskytu jalovce. Na rozdíl od předkládané práce uvádí také biotopy M – mokřady a R – prameniště a rašeliniště. Dočkalová (2007) ani Král (2002) tento ukazatel nehodnotili.

V této souvislosti se nabízí hypotéza o vazbě jalovce na borovici. Z tab. č. 15 lze vyčíst, že 91,9 % jedinců rostlo v biotopech, kde je borovice hojně zastoupena (X9, L7, L10), navíc do vzdálenosti 1m od kmene borovice rostlo 55 jedinců (ze 77, které byly nalezeny tak blízko u nějaké dřeviny – tab. č. 21). Tato vazba by mohla být zprostředkována mykorhizními houbami. Doporučuji tento vztah ověřit v další práci.

Území, které bylo mapováno, má celkovou rozlohu přibližně 13000 ha. Potenciálně vhodných biotopů pro výskyt jalovce podle údajů z mapování Natura 2000 je zde 26. Poměrně malá hustota populace jalovce obecného ukazuje na to, že tento druh je na sledovaném území spíše na ústupu.

Zdravotní stav celé populace není díky častému silnému zástinu exemplářů nijak příznivý.

U 57 jedinců byla zaznamenána přítomnost semenných šištic – galbulů, z toho lze usuzovat na potenciál této místní populace se rozšiřovat.

Vzhledem k velikosti mapované lokality není reálné přijmout taková opatření, která by zajistila pro všechny exempláře vhodné podmínky, avšak v některých případech, kde jsou jalovce ve velké koncentraci by stálo za úvahu regulovat zástin a zlepšit tak podmínky pro výskyt jalovce.

Na části území – mezi obcemi Domanín a Branná lze předpokládat, že borový les v němž roste větší skupina jalovců (115 ks), se během několika let prosvětlí a tudíž dojde ke spontánnímu zlepšení podmínek pro růst jalovce. Doporučil bych tuto lokalitu vyhlásit jako přírodní památku a vypracovat plán péče (zejména regulaci zástinu), aby se zamezilo případné likvidaci jalovců v rámci plnění LHP.

## 6. Závěry

- 1) Byly zpracovány dosavadní poznatky o rozšíření jalovce obecného v regionu i v areálu rozšíření a o faktorech, ovlivňujících jeho výskyt.
- 2) Na vymezeném území CHKO Třeboňsko bylo nalezeno a pomocí GPS zaměřeno celkem 196 exemplářů jalovce obecného, všechny byly dendrometricky proměřeny a označeny a byly zaznamenány charakteristiky, týkající se ekologie a biotopu.
- 3) Byla pořízena fotodokumentace všech jedinců, včetně zaměření (Příloha č. 7).
- 4) Byly vypracovány mapy aktuálního výskytu jalovce obecného v dané oblasti.
- 5) Získaná data byla statisticky vyhodnocena a porovnána s výsledky ze sousedních částí CHKO Třeboňsko.
- 6) Byla potvrzena průkaznost vlivu pohlaví a zástinu na délku kmene. Samčí jedinci byli v průměru o 31,8 cm delší, než jedinci samičí. Zástin měl na délku kmene negativní vliv, při zvýšení zástinu o 1 kategorii klesla průměrná délka kmene o 40,9 cm.
- 7) Statisticky prokázán byl negativní vliv zástinu na zdraví nalezených exemplářů.
- 8) Byly zjištěny vzájemné korelace mezi dendrometricky zjištěnými parametry. Nejmarkantnější byl vztah mezi délkou a obvodem kmene, dále pak mezi délkou kmene a délkou jehlic.
- 9) Byla potvrzena hypotéza Troupa (2008), že se zvyšujícím se stářím (a délkou kmene) u jalovce roste i průměrná délka jehlic.
- 10) Výrazné množství (38,8 %) nalezených jedinců rostlo ve vzdálenosti do 1 m od kmene jiné vzrostlé dřeviny.
- 11) Většina (91,9 %) jalovců rostla v biotopech, kde je hojně zastoupena borovice (X9, L7, L10).
- 12) Část borového lesa mezi obcemi Domanín a Branná, v němž roste jedna z nejpočetnějších skupin jalovců na Třeboňsku (115 ks), by bylo vhodné vyhlásit jako přírodní památku a zajistit zde vhodný management (zejména regulaci zástinu) a ochranu tohoto druhu.



## 7. Seznam použité literatury

- ANONYMUS 1 (2002): *Charakteristika oblasti, CHKO Třeboňsko*. [online]. 2002 [cit. 2009-06-30]. Dostupné z:  
<http://www.trebonsko.ochranaprirody.cz/index.php?cmd=page&id=834>.
- ANONYMUS 2 (2002): *Co je Natura 2000*. [online]. 2002 [cit. 2009-07-2]. Dostupné z: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=2102&akce=&ss>.
- DOČKALOVÁ, E.(2007): Populace jalovce obecného (*Juniperus communis*) v BR Třeboňsko. České Budějovice, 2007. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zemědělská fakulta. Katedra biologických disciplín. Vedoucí práce Ing. Zuzana Balounová, PhD.
- DYKYJOVÁ, D.(1989): *Metody studia ekosystémů*, ČSAV, Praha.
- FÉR, F.; ROHON P.(2002): *Biologie, botanika, dendrologie*, ČVUT, Praha.
- GUTH, J.(2002): *Metodiky mapování biotopů soustavy Natura 2000 a Smaragd*, Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.
- HIEKE, K.(1987): *Praktická dendrologie (1)*, Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- HURYCH, V. ; MIKULÁŠ, E.(1973): *Sadovnická dendrologie, státní zemědělské nakladatelství Praha*.
- CHÁN, V.[ed.](1999): *Komentovaný Červený seznam květeny jižní části Čech*, Příroda Praha.
- CHMELARĚ, J.(1981): *Dendrologie s ekologií lesních dřevin 1.část – jehličnany*, SPN, Praha.
- CHYTRÝ, M., KUČERA, T. a KOČÍ, M.(eds.)(2001): *Katalog biotopů České Republiky*, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- JANDA, J., PECHAR, L. a kol.(1996): *Trvale udržitelné využívání rybníků v CHKO a biosférické rezervaci Třeboňsko*, IUCN.
- KLIKA, J. a kol.(1953): *Jehličnaté*, Nakladatelství Československé akademie věd, Praha.
- KRÁL, M.(2002): *Inventarizace a zhodnocení výskytu jalovce obecného pravého (*Juniperus communis subsp.communis*) v západní části Národního parku Šumava*, Lesnická fakulta České zemědělské univerzity, Praha.
- MERGL, J. a kol.(1984): *Lesnická botanika*, Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- MEZERA, A.(1952): *Rostliny našich lesů*, Praha.

- MIKULA, A.(1976): Naše stromy a keře, Mladá fronta, Praha.
- PENKA, M.(1987): Lesnická botanika I. (základy ekofyziologie rostlin), Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- PODEŠVA, Z.(2002): Chráněná území Zlínského kraje, [cit.30.6.2009]. Dostupné z: <http://nature.hyperlink.cz/index.htm>.
- PRACH, K.(1994): Monitorování změn vegetace metody a principy, Český ústav ochrany přírody, Praha.
- PROCHÁZKA, F. [ed.], (2001): Černý a Červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000), Příroda, Praha.
- QUITT, E.(1971): Klimatické oblasti Československa, Academia, Praha.
- SVOBODA, P.(1953): Lesní dřeviny a jejich porosty, Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- TROUP, J.(2008): Výskyt jalovce obecného (*Juniperus communis*) v severní části CHKO Třeboňsko. 2008. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zemědělská fakulta. Katedra biologických disciplín. Vedoucí práce Ing. Zuzana Balounová, PhD.
- ÚŘADNÍČEK, L.(2003): Lesnická dendrologie I., skriptá MZLU, Brno.
- VĚTVIČKA V. ; MATOUŠOVÁ, V.(1992): Stromy a kry, Příroda, Bratislava.
- VĚTVIČKA, V.(1999): Evropské stromy, Aventinum, Praha.
- VINTER, V.(2004): Atlas anatomie cévnatých rostlin. [online]. 2004 [cit. 2009-11-20]. Dostupné z: <http://botany.upol.cz/atlas>

## 8. Souhrn (abstrakt, anotace)

V této práci jsem se zabýval výskytem jalovce obecného v jižní části CHKO Třeboňsko. Nejprve jsem prostudoval odbornou literaturu věnující se problematice výskytu jalovce obecného ve světě a v dané oblasti. Po té jsem systematicky mapoval výskyt všech exemplářů v dané lokalitě, zapisoval jejich charakteristiky a fotografoval. Takto vznikla mapa výskytu všech jedinců v dané oblasti. Sebraná data jsem nakonec statisticky vyhodnotil a porovnal s pracemi, které se věnují stejné problematice v sousedních oblastech.

Klíčová slova: *Juniperus communis*, jalovec obecný, CHKO Třeboňsko, mapování, dendrologie

In this work, I've been monitoring occurrence of *Juniperus communis* in south part of „CHKO Třeboňsko“, which is protected area. At first I've been studying literature specialized in focusing on problems of occurrence *Juniperus communis* in the world and in this concrete area. Then I was systematically creating a net of all the exemplars in proper area, I've been noting their characteristics and taking a photos. I was statistically analyzing the data and compare with other works, which are engaged in this issue.

Key words: *Juniperus communis*, Protected Area Trebonsko, mapping, dendrology

## 9. Seznam příloh

- Příloha 1 - 5:** Fotografie 1 - 5: Ilustrační fotografie některých nalezených exemplářů (foto: Martin Dvořák).
- Příloha 6:** Kopie dohody s Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR) o poskytnutí dat z mapování biotopů Natura 2000
- Příloha 7:** Fotodokumentace a lokalizace všech nalezených exemplářů jalovce obecného zájmovém území – CD (foto: Martin Dvořák).

*Foto č. 1: Časté stanoviště jalovce obecného – hráz rybníka*



(Jalovec č. DM020, hráz rybníka Opatovický, 5.11.2008)

*Foto č.2: Jalovec obecný – keřová forma*



(Jalovec č. DM004, naučná stezka „Okolo Světa“, 31.10. 2008)

*Foto č.3: Jalovec obecný – velké množství nezralých galbulů*



(Jalovec č. DM004, naučná stezka „Okolo Světa“, 31.10. 2008)

*Foto č.4: Jalovec obecný rostoucí v blízkosti kmene borovice*



(Jalovec č. DM001, západní část okraje rybníka Svět, 11.11. 2008)

*Foto č.5: Jalovec obecný – z 1/3 proschlý jedinec*



(Jalovec č. DM059, acidofilní doubrava u obce Domanín, 19.11. 2008)

## Nevýhradní licenční smlouva o vytěžování databáze

uzavřená podle ustanovení § 90 odst. 1 a § 46 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

### Smluvní strany

#### **Česká republika – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky**

se sídlem: Nuselská 39, 140 00 Praha 4

IČ: 62933591

bankovní spojení: ČNB Praha 1

číslo účtu: 19-18228-011/0710

zastoupená: Josefem Albrechtem, vedoucím střediska České Budějovice AOPK ČR, na základě pověření ze dne 15.6.2005.

(dále jen „pořizovatel“)

*a*

Martin Dvořák

Zemědělská fakulta JU v Č. Budějovicích

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

IČ: 60076658

Bankovní spojení:

Číslo účtu:

(dále jen „nabyvatel“)

“smluvní stranu“ doplňuje žadatel

### Čl. I.

#### Úvodní ustanovení

Pořizovatel je výlučným nositelem zvláštních práv pořizovatele databáze podle § 90 zák.č.121/2000 Sb. v platném znění.

### Čl. II.

#### Předmět smlouvy

Pořizovatel se touto smlouvou zavazuje poskytnout nabyvateli úplatně nevýhradní licenci k výkonu práva na vytěžování celého obsahu databáze blíže specifikované v čl. IV této smlouvy (dále jen „databáze“) k účelu uvedenému v čl. III a nabyvatel poskytnutou licenci přijímá.

### Čl. III.

#### Účel smlouvy

Účelem poskytnutí licence dle této smlouvy je vrstva mapování biotopů na části CHKO Třeboňsko a související závěrečné zprávy

### Čl. IV.

#### Bližší specifikace databáze

Databází se rozumí vrstva mapování biotopů v dále uvedeném rozsahu: část CHKO Třeboňsko



Poskytuje se verze s platností k roku 2005 s druhem a počtem souborů uvedených v příloze č. 1, která tvoří nedílnou součást této smlouvy.

#### **Čl. V. Práva a povinnosti**

1. Pořizovatel dodá databázi ve stavu způsobilém k užití podle této smlouvy na nosiči dat ve formátu papírového výtisku do 30 dnů ode dne uzavření této smlouvy.
2. Nabyvatel převezme databázi a potvrdí její převzetí pořizovateli v předávacím protokolu, ve kterém uvede datum převzetí. Předávací protokol je přílohou č. 2, která tvoří nedílnou součást této smlouvy.
3. Pořizovatel poskytuje nabyvateli licenci v rozsahu stanoveném v čl. II k účelu uvedeném v čl. III této smlouvy.
4. Nabyvatel se zavazuje, že bude informace z databáze citovat následujícím způsobem: © AOPK ČR 2007.
5. Nabyvatel není oprávněn udělit podlicenci třetím osobám.
6. Nabyvatel poskytne pořizovateli jeden výtisk práce v tištěné i elektronické podobě „(název práce, projektu...)“.

#### **Čl. VI. Doba platnosti licence**

Licence se poskytuje na dobu 5 let. \*

\* doba poskytnutí licence může být stanovena i jinak s ohledem na typ databáze

#### **Čl. VII. Licenční odměna**

Licence se poskytuje bezúplatně.

#### **Čl. VIII. Vlastnictví**

Vlastnictví k nosiči dat, na kterém byla databáze nabyvateli dle této smlouvy zpřístupněna, přechází na nabyvatele převzetím tohoto nosiče dat.

#### **Čl. IX. Trvání smlouvy a její ukončení**

1. Tato smlouva se uzavírá na dobu trvání licence uvedené v čl. VI této smlouvy.
2. Před uplynutím této doby lze tuto smlouvu ukončit písemnou dohodou smluvních stran nebo výpovědí.
3. Kterákoliv smluvní strana je oprávněna smlouvu vypovědět, a to i bez udání důvodu. Výpovědní lhůta činí 30 dnů a počíná běžet první den následující po dni, kdy bylo písemné vyhotovení výpovědi doručeno druhé smluvní straně.

#### **Čl. X. Sankční ujednání**

1. Nabyvatel je povinen zaplatit pořizovateli smluvní pokutu za neoprávněné udělení podlicence ve výši 50 000,- Kč.
2. Zaplacením smluvní pokuty není omezena výše nároku na náhradu škody.

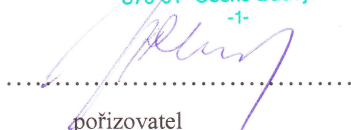
#### **Čl. XI. Závěrečná ustanovení**

1. Pořizovatel prohlašuje, že je oprávněn nakládat s databází a je oprávněn udělit nabyvateli licenci podle této smlouvy.
2. Právní vztah vzniklý z této smlouvy se řídí v částech smlouvou neupravených autorským zákonem, popř. občanským zákoníkem, či dalšími právními předpisy.
3. Tato smlouva může být měněna nebo rušena pouze formou písemných dodatků podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
4. Tato smlouva je sepsána ve dvou vyhotoveních, z nichž 1 obdrží pořizovatel a 1 nabyvatel.
5. Smluvní strany prohlašují, že smlouva byla sepsána dle jejich pravé a svobodné vůle, nikoli v tísní ani za nápadně nevýhodných podmínek.
6. Smluvní strany prohlašují, že souhlasí se zveřejněním obsahu této smlouvy v souladu s ustanovením zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů.
7. Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami.

V Českých Budějovicích dne 19.11.2008

V Českých Budějovicích dne 19.11.2008

**Agentura ochrany přírody a krajiny ČR**  
Středisko České Budějovice  
nám. Přemysla Otakara II. 34  
370 01 České Budějovice  
-1-

  
.....  
pořizovatel

  
.....  
nabyvatel