

## TEPLOMILNÉ DRUHY DUBŮ V ČESKÉM KRASU A V ČESKÉM STŘEDOHOŘÍ

## THERMOPHILIC OAK SPECIES IN THE REGIONS OF ČESKÝ KRAS (THE BOHEMIAN KARST) AND ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ (THE BOHEMIAN HIGHLANDS)

VÁCLAV BURIÁNEK<sup>1)</sup> - MARIE BENEDIKOVÁ<sup>2)</sup><sup>1)</sup> Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady<sup>2)</sup> Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., VS Kunovice

## ABSTRACT

Results of phenotypic evaluation in the forest stands with thermophilic oak species in nature forest regions of Český kras (the Bohemian Karst) and České středohoří (the Bohemian Highlands) are presented in this paper. Tree height, stem height without crown, breast height diameter, stem and crown health status, stem form, stem transection and sinuosity, type of branching, ability to sprouting capacity, and thickness of main crown branches were measured and assessed to obtain information on their phenotypic variability, growth performance and health condition. Simultaneously, the data about their occurrence in the monitored regions were obtained and supplemented with mensurational information and habitat description. The obtained results document the present occurrence of thermophilic oak species in the investigated regions and indicate promising possibilities for their wider growing in consequence of predicted climate change and global warming. Especially, Turkey oak (*Quercus cerris*) showed very favorable growth parameters comparable to other oak species or beech even at altitudes above 550 m a.s.l.

**Klíčová slova:** dub pýřitý (*Quercus pubescens*), dub cer (*Quercus cerris*), dub žlutavý (*Quercus dalechampii*), fenotypové hodnocení, proměnlivost, teplomilný, Český kras, České středohoří

**Key words:** pubescent oak (*Quercus pubescens*), Turkey oak (*Quercus cerris*), dalechamp oak (*Quercus dalechampii*), phenotypic evaluation, variability, thermophilic, Bohemian Karst (Český kras), Bohemian Highlands (České středohoří)

## ÚVOD

V poslední době se neustále hovoří o možných globálních změnách klimatu, které lze v nedaleké budoucnosti očekávat. Různí autoři předkládají rozmanité scénáře, jak by se mohlo během příštích 100 let (což je zhruba doba jednoho obmýtí většiny dřevin) změnit klima ve střední Evropě. Přestože názory se velice různí, většina seriózních autorů se přiklání k hypotéze, že na našem území lze předpokládat zvýšení průměrné roční teploty až o několik stupňů (KORN et al. 2003). I kdyby k tomu nepřistoupil úbytek srážek, znamená to, že se klimatické podmínky na našem území mohou přiblížit oblastem jižnějších částí Evropy. Na to bude muset s předstihem reagovat lesní hospodářství, neboť odlišné klimatické podmínky povedou ke změnám druhové skladby lesních porostů. Za těchto předpokladů vzroste obecně význam dubů, a to zejména tzv. teplomilných druhů, majících těžiště rozšíření v jižní a jihovýchodní Evropě.

Jedná se nejen o dub pýřitý (*Quercus pubescens*), který se zatím na našem území vyskytuje pouze ostrůvkovitě na specifických exponovaných stanovištích v nejteplejších oblastech, ale i další druhy, které jsou u nás ještě mnohem vzácnější. Celkem bylo na našem území zjištěno osm původních druhů. Některé, tzv. drobné a vzácněji se vyskytující druhy, jsou však obtížně určitelné, a proto bývají většinou opomíjeny

a přehlíženy, ačkoli na specifických stanovištích mohou mít nezastupitelný ekologický význam a od našich dvou hlavních druhů, dubu zimního a letního, se svými stanovištními nároky odlišují.

Dub pýřitý (šípák) (*Q. pubescens* WILLD.) je představitelem teplomilného druhu s hlavním areálem ve vyšších polohách jižní Evropy a Malé Asie, od Španělska po východní Turecko. Na našem území se vyskytuje pouze ostrůvkovitě v nejteplejších oblastech (hlavně jižní Morava, Český kras, České středohoří), kde je složkou teplomilných doubrav. Vyskytuje se zde převážně v hospodářsky málo významných ochranných lesích lesostepního charakteru, často jednotlivě nebo v malých porostech zakrslého vzrůstu s nízkým zakmeněním. Výškové maximum v ČR je 470 m n. m. (České středohoří, Lovoš) (KOBLIŽEK 1990). Je u nás rozšířen na výslunných svazích nebo na extrémních mikrolokalitách na hranách kopců, nejčastěji na mělkých, kamenitých a vysychavých půdách. Na jižní Moravě roste i na hlubších půdách, např. na spraších. Je dřevinou bazických geologických podkladů, na rozdíl od dubu zimního neroste na extrémně kyselých půdách se surovým humusem. Vyznačuje se značnou odolností vůči suchu (BURIÁNEK 2004).

Dub žlutavý (*Q. dalechampii* TEN.) je rovněž rozšířen v jihovýchodní Evropě a v Malé Asii. V ČR je jeho výskyt omezen na nejteplejší oblas-

ti, tedy na jižní Moravu, Český kras a České středohoří, kde dosahuje severní hranice areálu. Je častější na podkladech bohatých vápníkem, ale roste v teplomilných i acidofilních doubravách. Je lépe přizpůsoben kontinentálnímu klimatu, snáší vysychavé půdy i mrazové polohy. Na extrémních stanovištích tvoří zakrslé rozvolněné porosty podobně jako dub pýřitý. Výškové maximum v ČR je udáváno 440 m n. m. (Maršov u Veverské Bitýšky) (KOB-LÍŽEK 1990).

Dub cer (*Q. cerris* L.) má podobný areál s těžištěm v jihovýchodní Evropě jako dub žlutavý, avšak zasahuje i na Apeninský poloostrov a do jižního Turecka. Izolované lokality se vyskytují ještě na horním Rýnu a Rhoně. Na našem území je původní pouze na jižní Moravě v teplomilných doubravách a lesostepních křovinách, přičemž na Hádech u Brna dosahuje severní hranice areálu. Jinde je ojediněle lesnický vysazován. Je citlivý na silné mrazy, avšak raší o něco později než ostatní naše duby, takže většinou uniká z vlivu působení pozdních mrazů. Je odolný vůči nedostatku vláhy a proschnutí půdního profilu v letním období. Je nenáročný na půdu, dobře snáší i kyselé, mělké a chudé podklady, ale na půdách bohatých vápníkem ustupuje dubu pýřitému a jiným teplomilným dřevinám. Má mnohem menší nároky na světlo než ostatní naše duby a také trpí méně okusem zvěří (ÚRADNÍČEK et al. 2009). Jako výškové maximum v ČR se udává 950 m n.m. (Novohradské hory) (KOB-LÍŽEK 1990).

Z dalších druhů dubů se na našem území vyskytují ještě dub mnohoplodý (*Q. polycarpa* SCHUR), dub jadranský *Q. virgiliana* (TEN.) TEN. a velmi vzácně v Podolí těž dub uherský *Q. frainetto* (TEN.) TEN (KUBÁT et al. 2002). Autochtonní výskyt těchto druhů zasahuje však u nás pouze na jižní Moravu. Ve sledovaném území Českého krasu a Českého středohoří nebyly zjištěny žádné porosty ani jednotlivé stromy těchto druhů, i když vzhledem k možnému dovozu žaludů nelze ani jejich výskyt vyloučit.

Tento příspěvek se zabývá hodnocením vybraných populací dubu pýřitého, žlutavého a ceru v přírodních lesních oblastech Český kras a České středohoří. Bylo provedeno zhodnocení vybraných porostů a bioskupin těchto teplomilných druhů dubů s cílem získat informace o jejich fenotypové variabilitě, růstových vlastnostech a zdravotním stavu. Byly získány údaje o jejich výskytu ve sledovaném území a provedena fenotypová šetření a biometrická měření v deseti vybraných porostech a bioskupinách, která byla doplněna taxačními a stanovištními údaji. Získané výsledky dokumentují současný výskyt teplomilných druhů dubů v území a naznačují perspektivní možnosti jejich většího uplatnění.

## MATERIÁL A METODIKA

Nejprve byly vtipovány lokality doubrav s výskytem vzácnějších teplomilných druhů dubů (dub pýřitý, dub žlutavý a cer) v přírodních lesních oblastech (PLO) Český kras a České středohoří. V Českém krasu byla pozornost soustředěna na oblast národní přírodní rezervace Karlštejn, zejména na okolí obcí Karlštejn a Srbsko (LS Nižbor), kde se na xeroterminálních výslunných svazích a na hranách kopců na mělkých kamenitých půdách ostrůvkovitě vyskytují skupiny dubu pýřitého. Na lokalitách Velká hora cca 2 km severovýchodně od obce Srbsko a na lokalitě Pláně západně od Srbska bylo provedeno měření a hodnocení populací dubu pýřitého. Na lokalitě Pláně byla kromě dubu pýřitého hodnocena rovněž bioskupina dubu žlutavého. Terénní průzkum v Českém středohoří byl zaměřen jednak na pravý břeh Labe západně od Litoměřic, kde bylo provedeno měření a fenotypové hodnocení bioskupiny dubu žlutavého na lokalitě na úpatí vrchu Strážisko cca 350 m západně od vrcholu (LS Litoměřice), a jednak na západní části území severně od Loun mezi Milešovkou a Bílinou, zejména na oblast tzv. Milešovského středohoří, kde byly vtipovány a hodnoceny tři lokality dubu pýřitého – přírodní památka Lužické šipáky u obce Lužice (LS Litoměřice), vrch Špičák západně od Štrbického vrchu a vrch Kajba

(Lesy sever Bílina) a tři lokality dubu ceru – severní svah Stříbrného vrchu u Kostomlat, severní úpatí vrchu Lhota u Milešova (revír Břežina) a východní svahy Širokého vrchu (revír Pálec), vše LS Litoměřice. Celkem bylo tedy provedeno měření a fenotypové hodnocení bioskupin dubu ve vybraných porostech na deseti lokalitách (pět lokalit dubu pýřitého, dvě dubu žlutavého a tři dubu ceru). Pro měření a hodnocení bylo bráno pokud možno 50 stromů v každé bioskupině, jejichž výčetní tloušťka byla minimálně 10 cm. V některých případech však nebyl dostatek stromů k dispozici. Na lokalitě Široký vrch byl naopak počet stromů dubu ceru dostatečný, takže bylo hodnoceno 60 jedinců. Počet hodnocených stromů v bioskupinách se tak pohyboval od 17 do 60 jedinců. Taxonomická determinace proběhla podle Květeny ČR (KOB-LÍŽEK 1990), u obtížnějších druhů dubů byly použity i další publikace a příručky (MAGIC 1975, 2002; POŽGAJ 1985, 2004).

Přehled a charakteristiky zkoumaných porostů jsou uvedeny v tab. 1 a 2. Jejich nadmořská výška se pohybuje od 300 do 590 m n. m. Jsou zastoupeny různé typy stanovišť ve třech lesních vegetačních stupních, celkem 6 trofických řad s různým vláhovým režimem. Lokality dubu pýřitého mají převážně xeroterminální charakter, naopak lokality s porosty dubu ceru v Českém středohoří jsou situovány na živných stanovištích dubových bučin s dobrým vláhovým režimem. Řada lokalit s autochtonním výskytem sledovaných dřevin je významná i z hlediska zachování genetických zdrojů cenných lokálních populací. V některých případech byl v rámci programu záchrany genetických zdrojů proveden sběr reprodukčního materiálu do genové banky explantátů ve Výzkumném ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v v. i. ve Strnadlech.

U vybraných populací, resp. bioskupin, bylo provedeno měření celkových výšek stromů, výšek kmene (tj. od paty stromu po bázi koruny), výčetních tloušťek a hodnocení tvárnosti kmene, tvaru, velikosti a pravidelnosti koruny, způsobu větvení, síly větví, průřezu a točivosti kmene a jeho výmladnosti a zdravotního stavu kmene a koruny. Klasifikována byla rovněž stromová třída a zápoj porostu. Současně byly zjištěny základní taxační a stanovištní charakteristiky zkoumaných porostů. Výšky byly měřeny finským výškoměrem zn. Suunto s přesností na půl metru. Hodnocení se provádělo podle následujících stupnic, stejně jako u dřívějších podobných šetřeních na dubech či jiných listnatých dřevinách (BURIÁNEK et al. 2009; NOVOTNÝ et al. 2008). Současně byla orientačně sledována i přirozená obnova.

Tvárnost kmene:	1 – zcela rovný, 2 – mírně zakřivený (prohnutý), 3 – zakřivený, 4 – křivolaký
Průřez kmene:	1 – kruhový, 2 – eliptický, 3 – nepravidelný
Točivost kmene:	1 – netočitý, 2 – točitý
Způsob větvení:	1 – průběžný kmen, 2 – větvení v koruně, 3 – vidličnaté
Síla hlavních větví:	1 – větve jemné (do 10 % kmene), 2 – větve střední (10 – 25 %), 3 – větve silné (nad 25 % kmene)
Pravidelnost koruny:	1 – koruna pravidelná, 2 – koruna jednostranná, 3 – koruna nepravidelná
Tvar koruny:	1 – kulovitá, 2 – vejčitá, 3 – válcovitá
Velikost koruny:	1 – koruna velká, 2 – koruna střední, 3 – koruna malá
Výmladnost kmene:	1 – bez výmladků, 2 – ojedinělé výmladky, 3 – hojné výmladky
Zdravotní stav kmene:	1 – zdravý, 2 – boulovitost, 3 – mechanické vady
Zdravotní stav koruny:	1 – zdravá, 2 – slabě prosychající, 3 – silně prosychající
Stromová třída:	1 – strom předrůstavý, 2 – úrovňový, 3 – podúrovňový, 4 – potlačený
Zápoj:	1 – korunový dotyk z jedné strany, 2 – ze dvou, 3 – ze tří, 4 – ze čtyř stran

Tab. 1.

Přehled a charakteristiky zkoumaných porostů v Českém krasu  
 Characteristics of investigated stands in the Bohemian Karst

Lokalita/ Locality	Nadm. výška [m n.m.]/ Altitude [m a.s.l.]	Č. porostu/ Stand No.	Věk/ Age	Zakmenění/ Stand density	Charakteristika/Characteristic	Lesní typ/ Forest type	Zastoupení dřevin/ Tree species composition
<b>Dub pýřitý (<i>Quercus pubescens</i>) - LS Nižbor, revír Karlštejn/pubescent oak</b>							
Velká hora	410	109 C11c	150+	6	dřínová doubrava/oak-hornbeam woodland with European cornel	1X8	DBp100, DBZ + JŘ +
<b>Dub pýřitý (<i>Quercus pubescens</i>), dub žlutavý (<i>Quercus dalechampii</i>) - LS Nižbor, revír Karlštejn/daledchamp oak</b>							
Pláně	360	104A 12b	114	9	vápencová habrová doubrava na vápencích/oak-hornbeam woodland on limestone	1W2	DB87, HB9, BK, BRK, LP, JV1

Tab. 2.

Přehled a charakteristiky zkoumaných porostů v Českém středohoří  
 Characteristics of investigated stands in the Bohemian Highlands

Lokalita/ Locality	Nadm. výška [m n.m.]/ Altitude [m a.s.l.]	Č. porostu/ Stand No.	Věk/ Age	Zakmenění/ Stand density	Charakteristika/Characteristic	Lesní typ/ Forest type	Zastoupení dřevin/ Tree species composition
<b>Dub pýřitý (<i>Quercus pubescens</i>) - LS Litoměřice, revír Zlatníky/pubescent oak</b>							
Lužice	300	113 G14/10	141	4	suchá habrová doubrava s válečkou prapořitou/dry oak hornbeam wood- land with <i>Brachypodium pinnatum</i>	1C3	DB98
<b>Dub pýřitý (<i>Quercus pubescens</i>) - Lesy Sever, Bílina/pubescent oak</b>							
Štrbický vrch (Špičák)	430	201 B 13	127	7	javorová buková doubrava lipni- cová, javorová habrová doubrava ptačincová/maple-beech-oak wood- land with <i>Poa angustifolia</i> , maple- oak- hornbeam	2A3 1A3	DB80, HB20
Kajba	450	147 F 14	135	7	suchá habrová doubrava s válečkou prapořitou/dry oak hornbeam wood- land with <i>Brachypodium pinnatum</i>	1C3	DB100
<b>Dub žlutavý (<i>Quercus dalechampii</i>) - LS Litoměřice/daledchamp oak</b>							
Strážišťe	350	479 E 8a	90	8	bohatá habrová doubrava ptačin- cová/rich oak hornbeam woodland with <i>Stellaria holostea</i>	1B7	DBZ95, KL5, JVB+TR +
<b>Dub cer (<i>Quercus cerris</i>) - LS Litoměřice, revír Březina/Turkey oak</b>							
Stříbrný vrch u Kostomlat	560	149 B8	75	8	obohacená dubová bučina bažan- ková/enriched oak-beech woodland with <i>Mercurialis perennis</i>	3D6	DB65, KL30, MD5
Lhota u Mile- šova	410	163 A14b	135	5	obohacená dubová bučina bršlico- vá/enriched oak-beech woodland with <i>Aegopodium podagraria</i>	3D3	DB37, LP18, JS17, CER16, BK8, HB, KL2
<b>Dub cer (<i>Quercus cerris</i>) - LS Litoměřice, revír Pálec/Turkey oak</b>							
Široký vrch	550-590	201 B 13	80	8	obohacená dubová bučina bršlico- vá, ječmenková/enriched oak-beech woodland with <i>Aegopodium podag- raria</i> or <i>Hordelymus europaeus</i>	3D3 3D4	DB40, MD30, SM10, KL10, JS10

Tab. 3.

Výsledky fenotypového šetření dubů v bioskupinách  
Results of oak phenotypic evaluation in the bio-groups

Lesní správa, revír/Forest district	Lokalita/Locality	Počet hodnocených stromů/ Number of evaluated trees	Průměrná výčetní tloušťka/ Mean D.B.H. [cm]	Průměrná výška stromu/ Mean tree height [m]	Průměrná výška kmene/ Mean stem height [m]
Dub pýřitý - <i>Quercus pubescens</i>					
LS Nižbor, revír Karlštejn	Velká hora	50	17,7	8,0	4,7
LS Nižbor, revír Karlštejn	Pláně	17	26,1	10,2	5,3
LS Litoměřice, revír Zlatníky	PP Lužické šipáky	50	36,0	16,2	6,2
Lesy Sever, Bílina	Štrbický vrch (Špičák)	50	24,2	19,1	6,1
Lesy Sever, Bílina	Kajba	16	35,8	17,3	6,8
Dub žlutavý - <i>Quercus dalechampii</i>					
LS Nižbor, revír Karlštejn	Pláně	26	34,8	15,8	5,8
LS Litoměřice	Strážišť	19	38,0	18,0	8,9
Dub cer - <i>Quercus cerris</i>					
LS Litoměřice, revír Březina	Stříbrný vrch u Kostomlat	50	28,6	36,0	20,0
LS Litoměřice, revír Březina	Lhota u Milešova	16	27,7	35,9	19,6
LS Litoměřice, revír Pálec	Široký vrch	60	50,1	33,9	18,3

## VÝSLEDKY

Výsledky fenotypového šetření tří druhů dubů v bioskupinách jsou uvedeny v tab. 3. Na celém území Českého krasu se na exponovaných a k jihu orientovaných svazích poměrně hojně ostrůvkovitě vyskytuje dub pýřitý, který na nejextrémnějších stanovištích tvoří větší skupiny zakrslých jedinců. V bioskupině dubu pýřitého na extrémní lesostepní lokalitě Velká hora byla průměrná výška pouze 8 m, výčetní tloušťka 17 cm. Věk porostu je přitom dle LHP udáván na více než 150 let. Z hlediska tvárnosti zde převažovaly stromy s netvárným až křivolalým kmenem (obr. 1). K přirozenému zmlazování téměř nedochází, na celé lokalitě bylo zjištěno jen několik málo semenáčků. Z botanického hlediska se jedná o typické společenstvo šipákových doubrav svazu *Quercion pubescenti-petraeae* s výskytem mnoha teplomilných křovin v keřovém patře. V neobyčejně bohatém bylinném patře převládají lesostepní druhy třídy *Festuco-Brometea*.

Na lokalitě Pláně se na jižně orientovaném lesnatém svahu se stepními fragmenty vyskytují tři druhy dubů. V keřovém patře je hojný dřín (*Cornus mas*), jinak má vegetace obdobný charakter jako na lokalitě Velká hora. Kromě dubu zimního byl zjištěn dub žlutavý a dub pýřitý, převládající hlavně v horní části, která má charakter zakrslé doubravy s mělkým půdním profilem. Některé exempláře dubu žlutavého nejsou zcela typické a vykazují přechodné znaky směrem k dubu zimnímu, popř. i k pýřitému. Na lokalitě Pláně bylo změřeno a hodnoceno 17 jedinců dubu pýřitého (průměrná výška 10,2 m, maximální 16 m, průměrná výčetní tloušťka 26,1 cm) a 26 jedinců dubu žlutavého (průměrná výška 15,8 m, maximální 20 m, průměrná výčetní tloušťka 34,8, maximální 62 cm). Mezi jedinci s netvárným kmenem a nepravděpodobnou korunou, v mnoha případech polykormony výmladkového původu, byly nalezeny i stromy s relativně rovnými kmeny. Přirozená obnova je minimální.

Biometrické hodnoty naměřené ve skupině dubu žlutavého jsou podstatně vyšší než výsledky v bioskupině dubu pýřitého. To odpovídá i údajům z literatury (KOBLÍZEK 1990), kde je pro dospělý dub žlutavý udávána výška až 30 m, kdežto pro dub pýřitý pouze 15, maximálně

20 m. Je třeba ovšem přihlídnout k tomu, že bioskupina dubu žlutavého se na lokalitě Pláně nacházela v nižší části svahu, pravděpodobně na příznivějším stanovišti s relativně hlubším půdním profilem. Mimořádně nízké hodnoty výšek a hlavně výčetních tloušťek na lokalitě Velká hora jsou dány extrémním stanovištěm s mělkým půdním profilem v sousedství skalních stepí.

V Českém středohoří má výskyt dubu pýřitého podobný charakter jako v Českém krasu. Na pravém břehu Labe západně od Litoměřic byl zjištěn poměrně hojný výskyt dubu žlutavého, zejména v rozptýlené zeleni podél zarůstajících mezí a při lesních okrajích. Vždy se však jednalo o jednotlivé stromy nebo malé skupiny. Na suchých a nejvíce exponovaných jižně orientovaných skalnatých stanovištích převažuje dub pýřitý ve směsi se zakrslým dubem zimním a dalšími teplomilnými dřevinami. Dub mnohoplodý ani další druhy dubů nebyly zjištěny. V bioskupině dubu žlutavého na lokalitě na úpatí vrchu Strážišť byla naměřena průměrná výška 18 m, výčetní tloušťka 38 cm (obr. 2, 3). V druhově chudém bylinném patře zde výrazně dominuje lipnice hajní (*Poa nemoralis*), místy také ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*).

V bioskupině dubu pýřitého na lokalitě Lužice (přírodní památka Lužické šipáky) bylo změřeno a hodnoceno 50 stromů, jejich průměrná výška byla 16,2 m, výčetní tloušťka 36 cm, maximální 45 cm (obr. 4, 5). Zejména na okrajích porostu dochází k velmi intenzivnímu zmlazování dubu pýřitého. Význačný je výskyt pravděpodobně nepůvodního jeřábu oskeruše (*Sorbus domestica*). V keřovém patře je hojná kalina tušalaj (*Viburnum lantana*). Vegetace má lesostepní charakter s převahou druhů třídy *Festuco-Brometea*, dominantou je většinou válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*).

Na lokalitě Štrbický vrch (Špičák) v katastru bývalé obce Radovesice bylo provedeno měření a hodnocení 50 stromů dubu pýřitého (obr. 6). Příměs tvoří habr, v keřovém patře se prosazuje javor mlč a javor babyka. Ojedinele byl zjištěn i dub zimní, dub žlutavý a jeřáb český (*Sorbus bohemica*). V poměrně pestrém bylinném patře se objevuje celá řada xerotemních lesostepních druhů. Dominantou je většinou lipnice hajní (*Poa nemoralis*), místy také ptačinec velkokvětý (*Stellaria*



**Obr. 1.**  
Bioskupina dubu pýřitého na lokalitě Velká hora, Český kras, NPR Karlštejn

**Fig. 1.**  
Biogroup of pubescent oak (*Quercus pubescens*) in the Bohemian Karst, Karlštejn National Nature Reserve (Velká hora locality)



**Obr. 2.**  
Bioskupina dubu žlutavého v porostu s dubem zinním, lokalita Strážiště, České středohoří

**Fig. 2.**  
Biogroup of dalechamp oak (*Quercus dalechampii*) in the stand with sessile oak, the Bohemian Highlands (Strážiště locality)



**Obr. 3.**  
Plodný dub žlutavý – detail větvičky, České středohoří, lokalita Strážiště  
**Fig. 3.**  
Fertile dalechamp oak (*Quercus dalechampii*) – branch in detail, Bohemian Highlands (Strážiště locality)



**Obr. 4.**  
Nadprůměrný jedinec dubu pýřitého na lokalitě Lužice (přírodní památka Lužické šipáky) na LS Litoměřice  
**Fig. 4.**  
Above-average tree of pubescent oak (*Quercus pubescens*), Lužice locality (Lužické šipáky natural monument), Litoměřice forest enterprise



**Obr. 5.**  
Plodné větvičky dubu pýřitého na lokalitě Lužice (přírodní památka Lužické šipáky) na LS Litoměřice  
**Fig. 5.**  
Fertile branches of pubescent oak (*Quercus pubescens*), Lužice locality (Lužické šipáky natural monument), Litoměřice forest enterprise

*holostea*), válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), popř. kamejka modro-nachová (*Lithospermum purpureocaeruleum*). Na úpatí kopce dosahovaly stromy nejvyšších hodnot výšek i výčetních tlouštěk, zatímco směrem k vrcholu, kde převládají velmi mělké skeletovité půdy se tyto hodnoty výrazně snižovaly. Současně se zde vyskytoval vyšší počet netvárných kmenů klasifikovaných stupněm 3. Průměrná výška byla 19,1 m, maximální 24 m. Průměrná výčetní tloušťka činila 37,7 m, maximální 65 cm. Převažovaly košaté, kulovité korony se středními až silnými větvemi. U mnoha jedinců bylo zaznamenáno zhoršení zdravotního stavu, přičemž defoliace korun dosahovala až 60 %. Zmlazování dubu bylo velmi sporadické.

Na lokalitě Kajba v katastru obce Radovesice bylo změřeno a hodnoceno celkem 30 stromů dubu pýřitého. Jedná se prakticky o čistý porost šipáku, v keřovém patře je zastoupen javor babyka, hlohy a trnka. V bylinném patře se prolínají hájové a i xerothermní lesostepní druhy. Hlavní dominantou je válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), kodominatnou je ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*). Průměrná výška dubů byla zjištěna pouze 17,3 m, maximální 23 m, průměrná výčetní tloušťka dosahuje 35,8 cm, maximální 43 cm. Pokud jde o tvárnost kmene, převažoval stupeň 2 a 3 (zakřivené kmeny). Nejčas-



**Obr. 6.**  
Porost dubu pýřitého na lokalitě Štrbický vrch (Špičák), Lesy sever Bílina

**Fig. 6.**  
Pubescent oak (*Quercus pubescens*) stand, Štrbický vrch (Špičák) locality, Lesy sever Bílina forest enterprise

tějším způsobem větvení bylo větvení v koruně. Zdravotní stav stromů byl většinou dobrý, přirozená obnova slabá.

Dub cer není sice v Čechách původní, avšak v Českém středohoří je ojediněle lesnický pěstován. Na lokalitě Stříbrný vrch u Kostomlat bylo provedeno měření a hodnocení 50 stromů s průměrnou výškou 29 m, maximální 36 m. Průměrná výčetní tloušťka činí 28,6 cm, což jsou pro dub ve věku 75 let velmi vysoké hodnoty podmíněné živným stanovištěm obohacené dubové bučiny. Převažují jedinci s tvárným kmenem a vysoko nasazenou štíhlou úzkou korunou. Příměs tvoří dub letní i zimní a modřín, v podúrovni je hojně zastoupen javor klen. V keřovém patře intenzivně zmlazuje také jasan a lípa. V bylinném patře převládají druhy jako lipnice hajní (*Poa nemoralis*), svízel vonný (*Galium odoratum*) a bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*).

Na lokalitě Lhota u Milešova byl měřen a hodnocen zbytek starého silně proředěného porostu dubu ceru, celkem 16 stromů. V keřovém patře dochází ke zmlazování celé řady dřevin, zvláště jasanu, lípy a javoru klen. Dominantami bylinného patra je zejména expandující třtina (*Calamagrostis epigejos*), dále maliník (*Rubus idaeus*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) a válečka lesní (*Brachypodium sylvati-*



**Obr. 8.**  
Detail porostu dubu ceru na lokalitě Široký vrch, vpravo vysoko kvalitní jedinec

**Fig. 8.**  
Turkey oak (*Quercus cerris*) stand in detail, Široký vrch locality, the high quality tree on the right

*cum*). Průměrná výška dubu ceru byla zjištěna 33,9 m, maximální 36 m, průměrná výčetní tloušťka dosahuje 50 cm. Převažují zde rovné tvárné kmeny a vysoko nasazené velké kulovité koruny. U mnoha jedinců se prosycháním korun projevuje zhoršení zdravotního stavu.

Na lokalitě Široký vrch bylo změřeno a hodnoceno 60 stromů dubu ceru. Jejich průměrná výška byla 30,5 m, nejvyšší strom měřil 38 m. Průměrná výčetní tloušťka byla 36,7 cm, maximální 44 cm. Při hodnocení tvárnosti zde výrazně převažuje stupeň 1 – 2, většinou se jedná o průběžné kmeny (obr. 7, 8). Zdravotní stav všech hodnocených stromů byl velmi dobrý. Dub cer zde roste ve směsi s modřínem, menší příměs tvoří smrk, javor klen a jasan. Jedná se o velmi kvalitní porost v úžlabině na živném stanovišti v příznivých vláhových poměrech na stanovišti květnatých bučin svazu Fagion sylvaticae. Výsledkem jsou velmi dobré růstové poměry, zejména nadprůměrný výškový přírůst oproti hodnotám pro dub v růstových tabulkách (HALAJ, ŘEHÁK 1979). Dominantami druhově bohatého bylinného patra je v horní části porostu ječmenka evropská (*Hordelymus europaeus*) a svízel vonný (*Galium odoratum*), v dolní vlhčí části převládá bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*). V celém porostu je hojná kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Porost sice v posledních letech pravidelně plodí,



Obr. 7.

Porost dubu ceru na lokalitě Široký vrch, LS Litoměřice, revír Páleč

Fig. 7.

Turkey oak (*Quercus cerris*) stand, Široký vrch locality, Litoměřice forest enterprise, Páleč forest district

avšak většinu žaludů zkonzumuje zvěř, která má v blízkosti krmelec. Přirozené zmlazení je tudíž zcela zanedbatelné, v celém porostu bylo zjištěno jen několik jedinců.

## DISKUSE

V ČR nebyla v minulosti lesnickému výzkumu teplomilných druhů dubu, jejich proměnlivosti a ekologii věnována prakticky žádná pozornost, protože v rámci bývalého Československa byla tato problematika řešena především na Slovensku (POŽGAJ 1985, 2004; POŽGAJ, HORVÁTOVÁ 1986). Významné, zejména z hlediska taxonomie a determinace drobných druhů, jsou také práce MAGICE (1974, 1975), který vytvořil praktickou názornou příručku k určování druhů Slovenska (MAGIC 2002).

V evropském měřítku byla problematika genetických zdrojů dubu, jejich ochrany a reprodukce náplní pracovní skupiny „Standforming Broadleaves“ (Porostotvorné listnáče) v rámci mezinárodního programu na ochranu genových zdrojů lesních dřevin EUFORGEN, který je koordinován organizací Bioversity International v Římě. Byly rozpracovány technické směrnice pro ochranu a využívání genových zdrojů dubu pýřitého, které budou určeny především praktickým lesním hospodářům. Morfologickému rozlišování dubů se věnovali zejména v Německu (AAS, FRIEDRICH 1991). Genetická inventarizace populací dubu v evropském měřítku v měnících se podmínkách prostředí byla publikována ve Francii (HERZOG et al. 1996).

V lesnické praxi nebyly v ČR ani v lesních hospodářských plánech důsledně rozlišovány dva hlavní domácí druhy dubů – dub letní a zimní. Byl sice rozlišován dub pýřitý a dub cer, avšak další drobné teplomilné druhy z okruhu dubu zimního byly z důvodů vzácného výskytu a obtížné determinace zcela opomíjeny. Přitom dub žlutavý byl popsán již v roce 1830 a v zemích s jejich hojnějším výskytem (např. Rumunsko, Bulharsko, Srbsko) byly tyto druhy již od 60. let 20. století

běžně rozlišovány (SAVULESCU 1952; GANČEV, BONDEV 1966; JOSIPOVIČ 1970).

K výraznému posunu dochází až od konce 90. let. V rámci projektu Výzkum proměnlivosti a opatření k zachování a reprodukci genových zdrojů domácích druhů dubu (*Quercus* spp.) a lípy (*Tilia* spp.) bylo provedeno měření a fenotypové hodnocení vybraných populací teplomilných druhů dubu na jižní Moravě (BURIÁNEK et al. 2004). V letech 2006 – 2007 byly u nás založeny čtyři pokusné provenienční plochy s dubem, na nichž byly kromě dvou hlavních druhů vysazeny také další, tzv. drobné vzácnější domácí druhy, o jejichž rozšíření, variabilitě a šlechtitelských a genetických aspektech jsou dosud jen zcela nedostatečné informace. V posledních letech byly získány a publikovány některé poznatky týkající se problematiky určování druhů a nutnosti jejich diferenciaci při obnově lesních porostů (ŠINDELÁŘ, HYNEK 2000; BENEDÍKOVÁ, BERANOVÁ 2003). Před několika lety bylo též provedeno přezkoušení druhové čistoty uznaných porostů dubu fenotypové třídy A (BENEDÍKOVÁ et al. 2006). V posledních letech se inventarizací a taxonomií teplomilných druhů dubů začal zabývat JOZA (2003).

Fenotypovou proměnlivost dubů studoval Matula, který publikoval porovnání charakteristik kmene dubu žlutavého a mnohoplodého (MATULA 2004). Později podrobně zhodnotil populace taxonů rodu *Quercus* v přírodních rezervacích Školního lesního podniku Křtiny a zpracoval i novou metodiku na rozlišování těchto dvou druhů dubů na základě znaků na listech (MATULA 2007). Dosažené výsledky v tomto příspěvku lze do určité míry porovnat s touto prací, kde byla použita obdobná metodika na fenotypové hodnocení. Plně porovnatelné jsou ovšem pouze kvalitativní znaky; znaky kvantitativní lze porovnat jen u porostů stejného věku. Další možnosti srovnání poskytuje šetření prováděné v moravských populacích teplomilných dubů (BURIÁNEK et al. 2009). Z údajů v obou těchto publikacích vyplývá, že v řadě případů bylo při měření výčetních tloušťek i výšek dubu pýřitého a žlutavého přibližně stejného stáří dosaženo vyšších hodnot na jižní Moravě nežli



v českých populacích. Velké rozdíly v kvantitativních znacích byly zjištěny mezi porosty v Čechách a na Moravě i u dubu letního a zimního již ve výše citované studii (BURIÁNEK et al. 2009). Příčinou jsou zřejmě stanovištní podmínky (půdní, klimatické). Pravděpodobně bude mít svůj vliv i skutečnost, že v Českém krasu i v Českém středohoří byly lesní porosty na kvalitnějších půdách již v dávné minulosti přeměněny na ornou půdu, popř. pastviny, zatímco na Moravě (NP Podyjí, CHKO Moravský kras) nebyl místy tento proces tak intenzivní.

Během realizovaného terénního šetření byl zaznamenán výskyt populace dubu žlutavého v Českém krasu i v Českém středohoří. V Květeně ČR (KOBÍLÍZEK 1990) je dosud známé rozšíření tohoto druhu uváděno pouze na jižní Moravě. Výskyt v Českém krasu a v Českém středohoří je považován pouze za velmi pravděpodobný bez uvedení lokalit. Teprve novější publikace (ÚRADNÍČEK et al. 2009) již jeho výskyt v těchto oblastech uvádí.

Z lesnického hlediska je také významný výskyt kvalitních populací dubu ceru na LS Litoměřice. Zajímavé je, že se jedná o lokality ve 3. lesním vegetačním stupni v relativně vyšších nadmořských výškách (410 – 590 m), přičemž lokalita Stříbrný vrch u Kostomlat je situována dokonce na severovýchodním svahu v nadmořské výšce 560 m. Nejlepší porost byl zjištěn na lokalitě Široký vrch na minerálně bohaté půdě. Přitom Květena ČR (KOBÍLÍZEK 1990) uvádí, že dub cer je teplomilnější než dub zimní a má malé požadavky na srážky a minerální bohatost půd. Na druhé straně nejvyšší zjištěný výskyt ceru v ČR je v Novohradských horách v nadmořské výšce 950 m (KOBÍLÍZEK 1990).

## ZÁVĚR

Příspěvek přináší informace o výskytu a fenotypové proměnlivosti teplomilných druhů dubu v Českém krasu a v Českém středohoří na základě šetření v deseti bioskupinách. Významné jsou údaje o populacích těchto dosud přehlížených a v lesnické praxi málo známých druhů, jejichž význam v blízké budoucnosti pravděpodobně poroste v souvislosti s klimatickými změnami a globálním oteplováním.

Kvantitativní parametry i tvárnost kmene dubu byly úzce závislé na charakteru stanoviště, zejména na hloubce půdního profilu a na zásobení humusem, živinami a vláhou. Při srovnání výsledků biometrických měření s moravskými lokalitami lze konstatovat, že růstové podmínky pro dub jsou v Českém krasu i v Českém středohoří většinou méně příznivé než na jižní Moravě. Výsledky hodnocení kvalitativních znaků jednotlivých stromů byly velmi různorodé a nevyplývají z nich žádné podstatné souvislosti. Z hlediska kvantitativních a do určité míry i kvalitativních ukazatelů vykazoval daleko nejlepší výsledky dub cer, nejhorší dub pýřitý, jehož populace však rostly na nejméně příznivých a většinou až extrémních xerothermních stanovištích. Bohužel pro objektivnější srovnání nebyly nalezeny populace dubu pýřitého na příznivějším stanovišti a dubu ceru na xerothermním stanovišti. Pokud jde o kvalitativní znaky, nejlepší tvárnost kmene vykazoval dub cer na lokalitě Široký vrch v Českém středohoří. Ukázalo se, že v příznivých stanovištních poměrech může dub cer i v nadmořských výškách nad 550 m vykazovat nadprůměrný růst a dobrou kvalitu, což dokazují i výsledky měření a hodnocení porostu ceru na lokalitě Stříbrný vrch u Kostomlat (560 m n. m.). Mrazové klyby zjištěny nebyly. Získané výsledky naznačují, že teplomilné druhy dubů je možné u nás na vhodných stanovištích považovat za perspektivní dřeviny jak z hlediska ekologického z pohledu možných klimatických změn, tak do určité míry i z hlediska produkčního, zejména pokud jde o dub cer, jehož růstové parametry se plně vyrovnají dubu zimnímu či letnímu, popř. i buku.

## Poděkování:

Příspěvek vznikl jako součást řešení výzkumných projektů NAZV QH82305 „Využití genových zdrojů domácích druhů pro reprodukci adaptabilních lesních ekosystémů“ a výzkumného záměru MZE0002070203 „Stabilizace funkcí lesa v antropogenně narušených a měnících se podmínkách prostředí.“

## LITERATURA

- AAS G., FRIEDRICH K. 1991. Untersuchungen zur morphologischen Unterscheidung von Stiel- und Traubeneichen. Forstwissenschaftliches Centralblatt, 110: 349-357.
- BENEDÍKOVÁ M., BERANOVÁ L. 2003. Sběr osiva a problematika určování druhů dubu. Lesnická práce, 82: 296-297.
- BENEDÍKOVÁ M., BURIÁNEK V., KYSELÁKOVÁ J. 2006. Výsledky druhové čistoty uznaných porostů dubu fenotypové třídy A. Zprávy lesnického výzkumu, 51: 20-25.
- BURIÁNEK V. 2004. Dub – *Quercus* L. In: Uhlířová J., Kapitola P. (eds.): Poškození lesních dřevin. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce: 137-138.
- BURIÁNEK V., BENEDÍKOVÁ M., BERANOVÁ L., MALÁ J. 2004. Výzkum proměnlivosti a opatření k zachování a reprodukci genových zdrojů domácích druhů dubu (*Quercus* spp.) a lípy (*Tilia* spp.). Závěrečná zpráva. VÚLHM, Jíloviště-Strnady: 148 s.
- BURIÁNEK V., NOVOTNÝ P., BENEDÍKOVÁ M. 2009. Výsledky fenotypového šetření v porostech domácích druhů dubu (*Quercus* spp.). Zprávy lesnického výzkumu, 54: 174-188.
- GANČEV I., BONDEV I. 1966. *Quercus* L. In: Jordanov D.: Flora na narodna republika Bulgaria III. Sofia, Izdatelstvo na Bulgarskata akademija na naukite: 355 s.
- HALAJ J., ŘEHÁK J. 1979. Rastové tabulky hlavních dřevin ČSSR. Bratislava, Příroda: 352 s.
- HERZOG S., DREYER E., AUSSENAC G. 1996. Genetic inventory of European oak populations: consequences for breeding and gene conservation. Ecology and physiology of oaks in a changing environment. Annales des Sciences Forestieres, 53: 783-793.
- JOSIPOVIČ M. 1970. Flora SR Srbije. Beograd: 77-98.
- JOZA V. 2009. *Quercus petraea* s. l. – poznámky k systematice a určování domácích zástupců. Severočeskou Přírodou, Chomutov, 40: 127-128.
- KOBÍLÍZEK J. 1990: Fagaceae. In: Hejný, S., Slavík, B. (eds.): Květena České republiky 2. Praha, Academia: 17-35.
- KORN H. et al. 2003. Climate change mitigation and adaptation options: Links to, and impacts on, biodiversity. In: Interlinkages between biological diversity and climate change. Advice on the integration of biodiversity consideration into implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol, Montreal, SCBD: 48-87. (CBD Technical Series no. 10)
- KUBÁT K. et al. 2002. Klíč ke květeně České republiky. Praha, Academia: 927 s.
- MAGIC D. 1974. Poznáváme další druhy dubov v našich lesov. Les, 30: 244-252.
- MAGIC D. 1975. Taxonomické poznámky z doterajšieho výskumu dubov v Západných Karpatoch. Biológia, 30: 65-74.

- MAGIC D. 2002. Duby Slovenska. Ministerstvo pôdohospodárstva SR (leták).
- MATULA R. 2004. Comparison of stem characteristics of oak species *Quercus dalechampii* Ten. and *Quercus polycarpa* Schur. In: Buchta I. et al.: Contemporary state and development trends of forest in cultural landscape. Brno, MUAf: 89-91.
- MATULA R. 2007: Hodnocení populací druhů rodu *Quercus* L. v rezervacích na ŠLP Křtiny. Disertační práce. Brno, MZLU: 194 s.
- NOVOTNÝ P., BURIÁNEK V., BENEDÍKOVÁ M. 2008. Výsledky fenotypového šetření v porostech domácích druhů lípy (*Tilia* spp.). Zprávy lesnického výzkumu, 53: 273-284.
- POŽGAJ J. 1985. Poznávanie autochtónnych dubov Slovenska. Lesnícky časopis, 31: 3-7.
- POŽGAJ J., HORVÁTOVÁ, J. 1986. Variabilita a ekológia druhov dubu *Quercus* L. na Slovensku. Acta Dendrobiologica: 151 s.
- POŽGAJ J. 2004. Výskum pôvodných druhov rodu *Quercus* L. na Slovensku v posledných desaťročiach. In: Karas J., Kobliha J. (eds.): Perspektivy lesníckej dendrológie a šlechtění lesních dřevin. Sborník z konference. Kostelec nad Černými lesy, 12.-13. 5. 2004. Praha, ČZU: 57-75.
- SAVULESCU T. 1952. Flora republici populare Romane. Bucurest, Academia republici populare Romane: 224-260.
- ŠINDELÁŘ J., HYNEK V. 2000. Dub letní a zimní, diferenciace při obnově lesních porostů a zalesňování. TEI – bulletin technicko-ekonomických informací 1/2000. Jíloviště-Strnady, VÚLHM: 7 s.
- ÚRADNÍČEK, L., MADĚRA, P. TICHÁ, S., KOBLÍŽEK, J. 2009. Dřeviny České republiky. Lesnícká práce, Kostelec nad Černými lesy: 368 s.

**THERMOPHILIC OAK SPECIES IN THE REGIONS OF ČESKÝ KRAS (THE BOHEMIAN KARST) AND ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ (THE BOHEMIAN HIGHLANDS)****SUMMARY**

The paper focuses on the occurrence and phenotypic variability of thermophilic oak species (*Quercus* spp.) in Český kras (the Bohemian Karst) and České středohoří (the Bohemian Highlands). Phenotypic assessment was carried out in ten representative bio-groups with pubescent, dalechamp and Turkey oak species and the variability of selected populations was evaluated. Characteristics of investigated stands are shown in Tab. 1 and 2. Results of oak phenotypic evaluation in the bio-groups are shown in Tab. 3. Significant data were presented about these populations of oak species which are overlooked and little-known in forestry practice, and whose importance is likely to rise in the near future in relation to climate change and global warming. Therefore reliable information on populations of these species was lacking.

Quantitative parameters and stem quality of oaks were closely dependent on the site condition, particularly on the depth of soil and the supply of humus, nutrients and moisture. From the results of the study we can observe that growing conditions for oaks in the Bohemian Karst and the Bohemian Highlands are less favorable in comparison to southern Moravia. The qualitative traits of individual trees were very diverse. In terms of quantitative and partly qualitative features Turkey oak had the best results, while pubescent oak the worst. Investigated population of pubescent oak grew, however, on the less favorable mostly xerotherm sites. Unfortunately there were found no pubescent oak as well as no Turkey oak populations in the same site condition. It was confirmed that Turkey oak can have above-average growth and good quality in favourable site conditions even at altitudes above 550 m a.s.l. It can be concluded that the thermophilic oaks can be considered as promising woody species as a mitigation measure against potential climate change and partly also in terms of wood production. This applies mainly to Turkey oak which showed equal growth parameters to English oak and sessile oak. Some pictures of investigated thermophilic oak species stands, biogroups and high-quality trees are also presented (Fig. 1–8).

Recenzováno

ADRESA AUTORA/CORRESPONDING AUTHOR:

RNDr. Václav Buriánek, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.  
Strnady 136, 252 02 Jíloviště, Česká republika  
tel.: 257 892 229; e-mail: burianek@vulhm.cz