

1) Úvod

Mezi jedny z původních druhů lesů ČR patří mimo jiné lužní lesy – zejména nížinné luhy. Tyto lesy se rozkládají většinou podél velkých řek a větších toků v oblastech ovlivňovanými častými záplavami a vysokou hladinou podzemní vody. Existují dva typy lužních lesů. Měkký luh s typickými zástupci rodu *Populus*, *Salix* či *Alnus* je les rostoucí v nejtěsnější blízkosti potoků a řek. Tvoří jej především dřeviny s měkkým dřevem, které se dožívají relativně krátkého věku. Měkký luh je také ovlivňován déle trvajícimi záplavami (více než 30 dní) než luh tvrdý. Tvrdý luh je zastoupen především dřevinami rodu *Quercus*, *Carpinus* a *Ulmus*. Záplavy v tvrdém luhu trvají kratší dobu (do 30 dnů) a většina dřevin má tvrdé dřevo. V naší kulturní zemědělské krajině dnes zaujímají luhy malé procento lesů. Jedním z nejvýznamnějších českých luhů je les kolem soutoku Labe a Cidliny tvořící z významné části NPR Libický luh. Zdejší porosty jsou tvořeny hlavně dubem letním, habrem obecným či jasanem ztepilým. Zastoupen je zde i ustupující jilm vaz. Přestože byl režim pravidelných záplav narušen regulací toku Labe a výstavbou komunikací napříč NPR (zejména dálnicí D 11), je zde stále možnost sledovat téměř přirozený vývoj lužního lesa a jeho význam v krajině ČR.

2) Cíl práce

Cílem této práce je především porovnání porostů ležících na území lužního lesa mimo území NPR Libický luh a jejich zhodnocení z hlediska ekologického a lesnického významu. Na vybraných lokalitách zhodnotit edafické podmínky, dřevinou skladbu a typologické kategorie stanovišť a provést jejich porovnání s podmínkami převládajícími v samotné NPR. Na základě zjištěných poznatků posoudit, zda okrajové lesní porosty mimo vymezenou NPR Libický luh jsou z hlediska ekosystémového včetně druhového složení výrazně odlišné od té části lužního lesa, která je zařazena mezi zvláště chráněná území.

3) Rozbor problematiky

3.1. PLO Polabí

Všechny zkoumané lokality se nacházejí v přírodní lesní oblasti č.17 – Polabí, která je charakteristická některými rysy.

Dle Plívy, Žlábka (1986) převažuje v oblasti řada oglejená, kategorie P – kyselá pseudoglej (36,5%), dále řada kyselá – K – normální kyselá (31,2%), méně jsou zastoupeny řady živná – B – normální bohatá (15,7%), řada obohacená vodou – L – lužní (11%) a další (I, R, G...). Z lesních vegetačních stupňů (LVS) převažuje 1. LVS – dubový (73,8%), méně již 2. LVS – bukodubový (22%), v mizivém množství nalezneme i LVS 0, 3 a 4. Plíva, Žlábek se nezmiňuje o možnosti řady kyselé – M – chudé, která se přirozeně vyskytuje na vátých písčích na několika lokalitách v Polabí. Rozloha oblasti je 93 697 ha.

Polabí je rozsáhlá nížinná oblast, jejíž hranice proti sousedním oblastem je více či méně výrazná. Postupné přechody se vytvářejí při jižním okraji oblasti, terénně nevýrazná je hranice proti Mostecké pánvi (odděluje se však povahou sedimentů). Výrazně je odděleno od členitého Českého středohoří. Od sedimentů severočeské pískovcové oblasti se liší jemnozrnějšími sedimenty i charakterem terénu. Málo vyhraněna je východní hranice oblasti.

Oblast zahrnuje jednak úvaly (kotliny) při Labi a dolním Poohří, jednak plošiny neboli tabule okrajových pásem. Pro nepatrný lesnický význam se připojuje k oblasti téměř bezlesá Pražská plošina. Hranice mezi holocenními údolními nivami úvalů a pleistocenními terasami okrajových pásem se stala po regulaci řek a omezeném zaplavování značně nezřetelná.

Stavba a skladba oblasti

Oblast Polabí je erozně nejnižší částí České tabule. Tektonickými pohyby byla původně jednotná tabule rozlámána a vznikly různě vyvýšené polohy. Dnešní povrch terénu se vytvořil v mladších třetihorách a kvartéru erozními a akumulacími procesy. Vznikly plošiny, říční terasy i hluboká a mělká údolí. Zahlubováním vodních toků se tvořily terasy, z nichž nejstarší jsou dnes v nejvyšších polohách, nejmladší nejnižší. Kromě převažující činnosti soliflukční, jež dodala největší část štěrkopísčitého materiálu k vytvoření teras, přispívala i říční eroze štěrky a písky i eolická činnost přemísťováním jemného písčitého materiálu (přesypy, vyvýšeniny). Vápňitý eolický materiál představují mírně až středně vápňité spraše.

K polabským kotlinám (úvalům) patří Pardubická kotlina (250 – 200 m), kde terasové náplavy jsou často kryty vátými písiky, vytvářejícími místy přesypy, Nymburská kotlina, která je rozsáhlou sníženinou středního Polabí, Mělnická kotlina při soutoku Vltavy a Labe (156 m), kde význačným prvkem reliéfu jsou váté písiky, a Terezínská kotlina s podobným reliéfem. Dolní Poohří tvoří křídová Klapská tabule a Perucká tabule, která přechází do třetihorní Žatecké pánve. K jižnímu okrajovému pásmu patří Podřipsko, Brandýská plošina, sprašová Českobrodská plošina a Chrudimské Polabí, kde jsou slíny i spraše. Také severní okrajové pásmo, k němuž patří kromě Mělnicko-jizerské plošiny, zejména rozsáhlá soustava plošin, označovaná jako Boleslavsko-hradecké Polabí, tvoří jednak slínovcové plošiny (Nymburská, Chlumecká, Mladoboleslavská aj.), jednak sprašové (Jičínská, Bydžovská) a štěrkopískové plošiny (Loučeňská), které někde přecházejí do pahorkatin.

Geologicky náleží převážná část Polabí do české křídové pánve, kromě ojedinělých výskytů krystalinika v Povltaví a permu jižně od Ohře. Stratigraficky jsou v něm zastoupena všechna pásma sedimentační éry (cenoman, spodní, střední a svrchní turon). Sedimenty jsou proto podle charakteru ukládaného materiálu různé povahy, od pískovců, místy glaukonitických a vápnitých, až po jíly a břidlice, jílové nebo glaukonitické slíny, písčité a vápnité slínovce i písčité vápence. Půdy na pískovcích jsou lehké, propustné, na slínovcích a jílovcích těžké, nepropustné. Plošně nepodstatné, ale terénně nápadné jsou třetihorní výlevy bazických vyvřelin.

Značný vliv na úrodnost půd mají kvarterní pokryvy, z nichž nejpříznivější jsou spraše a sprašové hlíny. Lesy se však udržely jen na svahových polohách s menšími vrstvami spraše. Méně se uplatní váté písiky, které místy tvoří přesypy, dnes již stabilizované borovými porosty. Nejvíce se uplatňují říční terasy jejichž nejmladší spodní stupně náležejí dnešním tokům řek, starší stupně tokům pleistocénním. Proto jsou na křídovém podloží štěrkopískové nánosy různé mocnosti. Holocenní nánosy tvoří nivy větších řek i údolní nánosy potoků. Silně se uplatňuje nanášecí funkce toků. Systém tekoucích vod i rybníční soustava jsou v oblasti dosti bohaté. Je to důležité především proto, že jde o oblast propustných pleistocénních teras a nízkých srážek.

Půda a klima

Geologickým podložím jsou v oblasti vymezeny dvě odlišné kategorie půd, lišící se především fyzikálními vlastnostmi. Na vápnitém podloží křídových slínů a sprašových překryvů se vytvářejí fyzikálně méně příznivé, těžké jílovitohlinité, jen velmi málo propustné půdy, živinami bohaté, s velkou sorpční schopností, což se projevuje akumulací

atmosférických srážek a oglejením půd. Při déletrvajícím suchu vznikají hluboké praskliny. Naopak na pleistocénních štěrkopísčích dochází k tvorbě půd dosti hlubokých, písčitých až hlinitopísčitých, lehkých, propustných, ale kyselých, chudých na živiny. V menší míře se uplatní podloží dalších hornin.

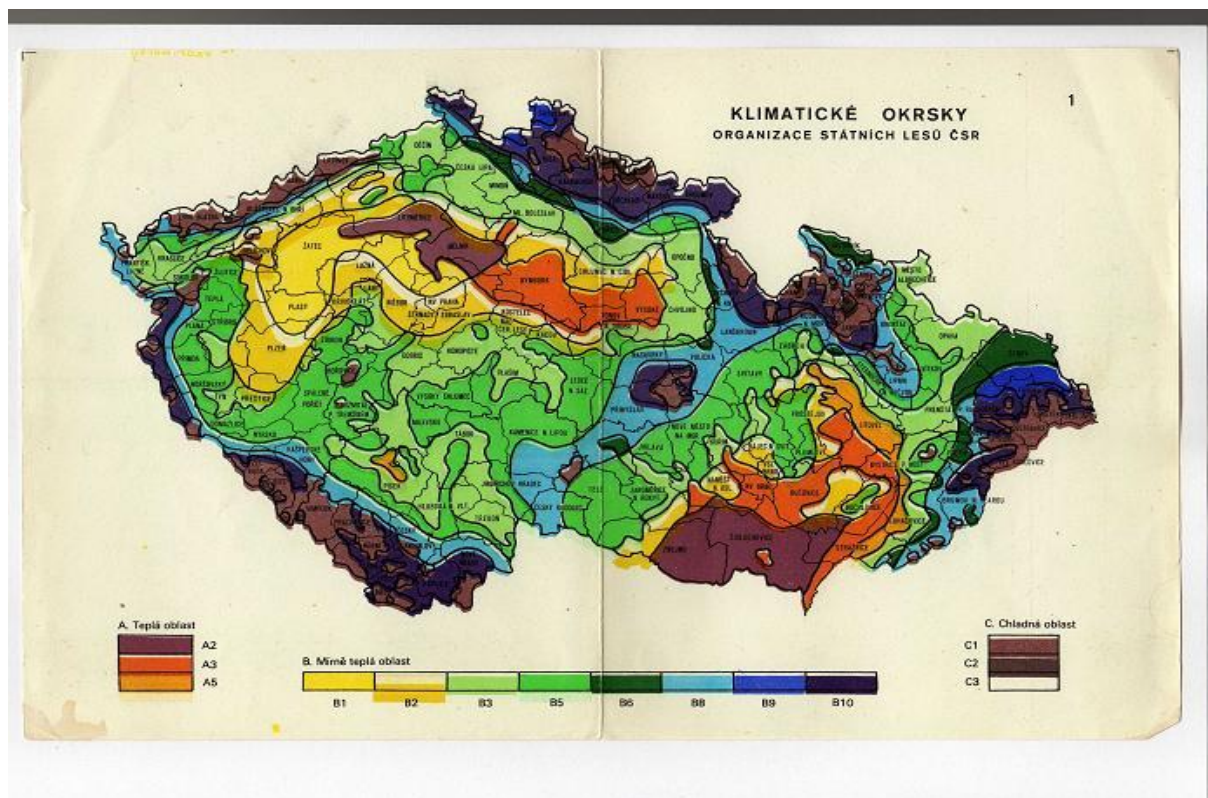
K nejhudším půdním typům patří podzolované hnědé půdy a podzoly na štěrkopísčích a křídových pískovcích. Zachovalé slinovatky jsou na slínových svazích a deluviích, na plošinách oglejené. Na slunných opukových svazích vznikly rendziny, popř. vápnitě hnědozemě. Oligotrofní a mezotrofní hnědé půdy písčitohlinité a hlinité přecházejí na plošinách do illimerizovaných půd. Eutrofní hnědé půdy jsou vázány na vápnitě sedimenty a bazické vyvěřeliny. Zrnitostně převažují půdy lehčí (p = 24%, hp = 24%, hp-ph = 10%) nad těžšími (42%).

Určité klimatické rozpětí této rozsáhlé, ale terénně vyrovnané oblasti je podmíněno rozdíly úvalů a okrajových poloh a nižších západních částí proti východním částem oblasti. Průměrná roční teplota se pohybuje od 7,5 do 9,1 °C, ve vegetačním období od 13,5 do 15,5 °C. Průměrné roční srážky kolísají mezi 480 až 700 mm, ve vegetační době mezi 310 až 400 mm. K nejsušším územím patří okolí Kralup nad Vltavou, Prahy, Mělnicko, okolí toku Ohře a Lounsko. Průměrná délka vegetační doby je 155 až 175 dnů (dubový až bukodubový LVS). Celkově je klima semiaridní, jen vyšší polohy tvoří přechod k semihumidnímu. Převládají větry západní a výsušně od jihozápadu. Poměrně vyrovnané makroklima se jen v ojedinělých případech modifikuje výraznějším terény (perucké údolí). Extrémní tepelné poměry vykazují k jihu exponované svahy a hřbety vyvěřelých kopců a opuky. Charakteristiku klimatu dokresluje přehled údajů několika stanic v následující tabulce a mapa klimatických okrsků.

Tab. č. 1: Klimatická data oblasti

Stanice	Nadmořská výška (m)	Průměrná teplota (°C) roční/ IV-IX	Průměrné srážky (mm) roční/ IV-IX	Langův faktor	Vegetační doba dní
Brandýs nad Labem	180	8,6/14,8	542/353	63	167
Roudnice nad Labem	187	8,5/14,8	489/323	58	166
Mělník	188	8,7/15,0	527/342	59	168
Kolín	203	9,0/15,2	560/354	62	173
Přelouč	218	8,5/14,7	593/378	68	167
Mšené – lázně	220	8,3/14,6	496/329	60	164
Liblice	227	8,5/14,6	547/356	64	166
Hradec Králové	278	7,8/13,9	602/362	77	159
Peruc	331	7,9/14,3	537/361	68	160
Praha - Klementinum	197	9,4/15,7	487/332	52	176

Mapa č. 1: Klimatické okrsky ČR



Lesní vegetace a porosty

Kulturní krajina potlačila bohatou květenu této oblasti, takže zbytky černav, luhů a slatin jsou chráněny v rezervacích. V šípákové doubravě se slivoní křovitou roste mnoho teplomilných druhů. Na Podřipsku je výrazná květena stepního rázu, v Pooohří je hojná teplomilná květena, květena černav, písčných přesypů a zejména luhů. Osobitá je květena vátých písků i zbylé druhy zaniklých slanisk.

Na složení fytoocenóz má vliv zastoupení půdních kategorií. Charakteristické pro tuto rozsáhlou oblast je, že zastoupení kategorie B a L ustupuje směrem k západu, kdežto zastoupení kategorií oglejených a podmáčených půd a také 2., 3. a 4. LVS stoupá směrem k východu.

Pro dubový stupeň jsou významná lužní společenstva. Postupnou regulací řek došlo ke změně fytoocenóz od měkkých luhů k tvrdým luhům až habrovým doubravám. Na propustných půdách štěrkopísků se vyvinuly na velkých plochách borové doubravy. Na přesypových dunách ustupují pod borovými porosty původní psammofyti (*Corynephorus canescens*). Dřínové doubravy jsou vázány na rendziny, výjimečně na spraše. Typické pro Polabí jsou svěží habrové doubravy (hbDB) na píscích s ostružiníkem. Travnaté typy jsou v suchých

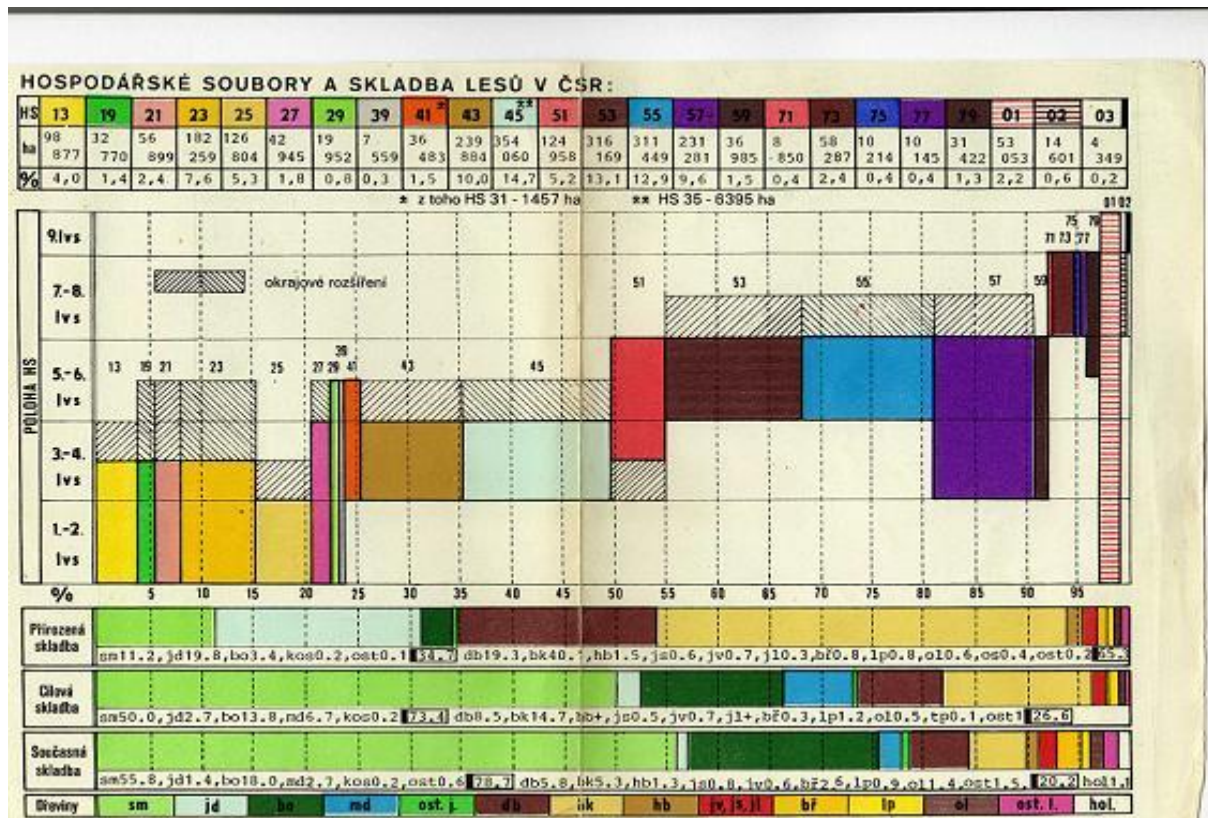
hbDB (*Poa nemoralis*, *Brachypodium pinnatum*). Na rozlehlých sprašových plošinách jsou běžné „sprašové“ hbDB, na výhřevných svazích habrodřínové doubravy. Nejvýznamnější lokality se zachovaly v pařezinách s dubem pýřitým, břekem a četnými dřínky. V celém Polabí jsou na štěrkopískových terasách běžné březové doubravy, na pseudoglejových slinovatkách lipové doubravy s typickou druhovou skladbou (*Potentilla alba*, *Dianthus superbus*, *Galium boreale*, *Betonica officinalis*, *Convallaria majalis*, *Carex montana* aj.). Četná společenstva doubrav mají odpovídající fytoceózy i v bukodubovém stupni.

Velký počet chráněných území odpovídá výskytu chráněných druhů a zbytků přirozených společenstev. Namátkou jsou lesnický významné chráněné lokality např. Žehuňská obora, Roztocký háj, Lipovka, Polabská černava, Hrabanovská černava, Písečný přesyp u Píst, Chropotínský háj, Libický luh a řada dalších.

V současné dřevinné skladbě převládá borovice a dub, které jsou i přirozenými dřevinami, a uměle rozšířený smrk. Převládajícím porostním typem jsou porosty borové, z velké části ohrožené imisemi. Dubové porosty jsou silně zastoupeny v lužním HS 19 (55%) a v HS 25 (34%), mírně v HS 21 (12%), HS 23 (6%) a HS 27 (5%). Smrkové porosty, většinou poškozované imisemi, mají těžišť v HS 25 (32%), HS 27 (28%), méně v HS 23 (17%). Ostatní listnaté porosty mají ve většině HS zastoupení kolem 5 %, topolové v HS 19 asi 8 %.

Borové porosty jsou převážně vázány na štěrkopísčité půdy. Většinou jsou to nesmíšené porosty s vtroušenou břízou. V celé oblasti se najdou velmi kvalitní porosty autochtonní borovice, především na křídovém podkladu, překrytém 1 – 2 m vrstvou pleistocénních písků, i geneticky pochybné, netvárné porosty (brandýská borovice). Dubové porosty rostou převážně na bohatších půdách habrových a lipových doubrav, na hlínách a slínech. Dodnes existují velmi kvalitní porosty středního lesa (Rožďalovice), ale i málo produktivní výmladkové lesy. Nejvyšší produkce se dosahuje v luzích, kde se vedle dubu uplatní jasan, lípa a topol. Smrkové porosty jsou na většině stanovišť 1. – 2. LVS nevhodné a vyžadují přeměnu na dubové nebo borové.

Tab. č. 2: Hospodářské soubory a skladba lesů v ČR



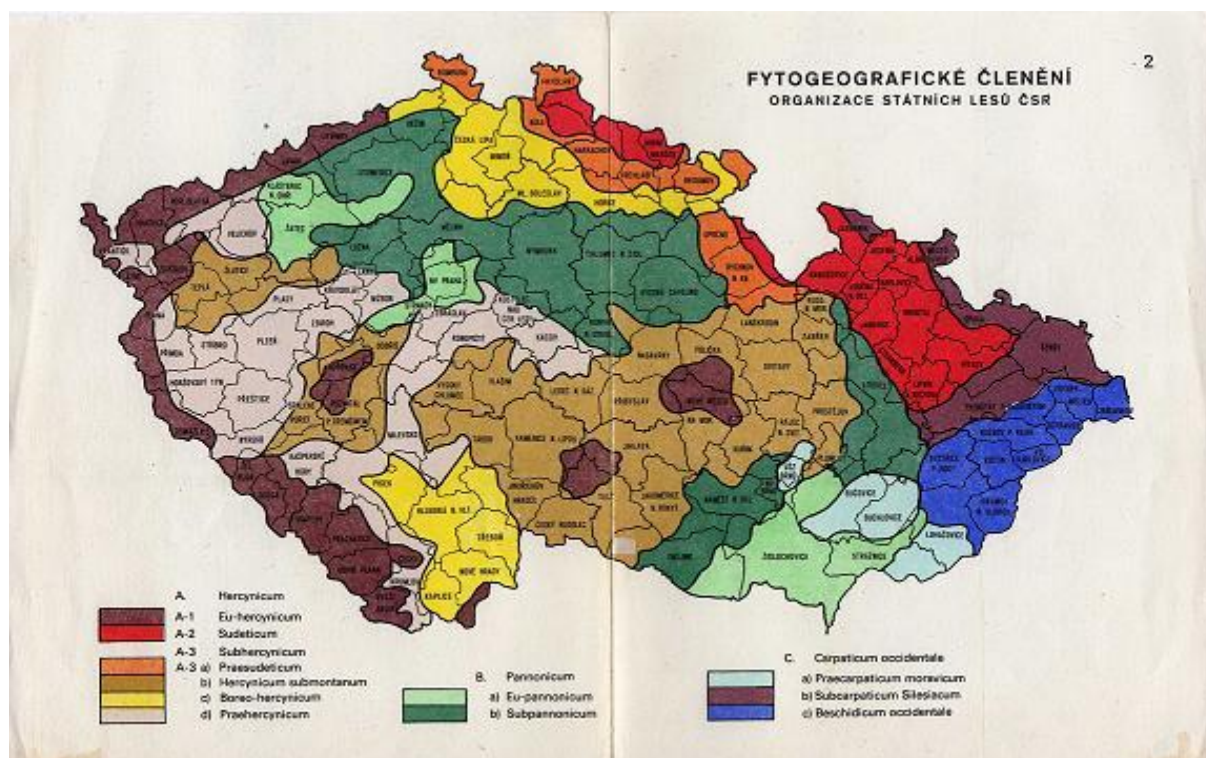
Zhodnocení růstových podmínek

Poměrně vyrovnané klimatické podmínky zužují rozpětí vegetačních stupňů prakticky na stupeň dubový a bukodubový, v nichž se uplatní cílové porosty s převahou borovice, dubu nebo smíšené lužní. Rozhodující význam pro diferenciaci cílových hospodářství mají půdní vlastnosti. Geologické podloží je sice jednoduché, ovšem složení křídové pánve i pleistocénních pokryvů vykazuje značné rozdíly petrografické. Přitom v rovinatém terénu hraje značnou roli ovlivnění půd vodou, projevující se již při nepatrných terénních rozdílech.

Z poměru zastoupení křídových usazenin a pleistocénních štěrkopísků i dalších podkladů a jim odpovídajících těžších a bohatších nebo chudších – lehčích půd vyplynulo i zastoupení výsledných hospodářských souborů. Převládá HS 25 s dubovým hospodářstvím (35%), ovšem přirozené borové hospodářství v HS 13 (18% převážně boDB) spolu s borovým hospodářstvím v HS 23 (20%) a HS 27 (17%) ukazuje prvořadě zaměření na borovici, především v západní polovině oblasti. Významné pro celou oblast je lužní hospodářství v HS 19 (5%), popř. HS 29 (2%). Smrk jako cílová dřevina se omezuje na některé podmáčené lokality HS 59 a plochy v 3. LVS.

Všeobecně možno konstatovat, že kromě úvalu klesá produktivita stanovišť od východu k západu, což se projevuje jak na podílu kvalitních dubových porostů, tak zejména na ekotypech borovice i na uplatnění dalších dřevin. V celé oblasti jsou nejproduktivnější naplavené lužní půdy. Část oblasti je již dnes zasažena vlivy imisí. (PLÍVA, ŽLÁBEK, 1986)

Mapa č. 2: Fytogeografické členění ČR



3.2. NPR Libický luh

Národní přírodní rezervace Libický luh byla zřízena v roce 1985 na území o rozloze 410 ha k ochraně největšího komplexu úvalového lužního lesa v Čechách s řadou přirozených lesních společenstev, vyvinutých v závislosti na hloubce hladiny podzemní vody a periodicitě záplav, s tekoucí i stojatou vodou četných tůní v různém stupni zazemňovacího procesu, od otevřené vodní hladiny po mokřadní olšiny, a s druhově bohatými hygrofilními a mezofilními polabskými loukami. Národní přírodní rezervace je součástí Evropsky významné lokality Libické luhy.

Území se nachází ve Středočeském kraji, u obce Velký Osek, v ploché nivě na pravém břehu Labe. Nadmořská výška se pohybuje okolo 190 m. Geologickým podložím jsou štěrkopísky uložené na křídových slínovcích. Půdy jsou tvořeny mocnými fluvizeměmi a výplněmi mrtvých labských ramen. Původní pohyblivý tok Labe po sobě zanechal četné tůně

a slepá ramena, včetně Starého Labe – labského meandru odstaveného při úpravách toku v druhé polovině 19. století. Libický luh leží v teplé klimatické oblasti.

Naprostou většinu území zaujímají lesní porosty charakteru tvrdého luhu, na sušších místech dubohabřiny. Maloplošně jsou přítomny měkké luhy a mokřadní olšiny. Kromě lesů víceméně přirozeného charakteru s bohatší druhovou, věkovou a prostorovou strukturou a s vyšším podílem rozpadajících se a odumřelých stromů, zaujímají významnou plochu i jednodruhové stejnověké porosty zejména dubu letního (*Quercus robur*). Na řadě míst jsou přimíšeny geograficky a stanovištně nepůvodní dřeviny; trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), smrk ztepilý (*Picea abies*), dub červený (*Quercus rubra*) či hybridní topoly. Někde tyto dřeviny tvoří i samostatné porostní skupiny. Z typických lužních dřevin zde lze nalézt jilmy (*Ulmus laevis*, *U. minor*), většinou ale pouze v nižším etážích, zcela ojediněle pak topol černý (*Populus nigra*). Na topoly, a to i nepůvodní, má silnou vazbu kruštík polabský (*Epipactis albensis*), který roste na několika desítkách mikrolokalit. Roste zde i kruštík nachový (*Epipactis purpurea*). V olšinách se vzácně vyskytuje pryskyřník velký (*Ranunculus lingua*) a bazanovec kytkovitý (*Naumburgia thyrsoiflora*). Významnou složkou těchto společenstev je xylofágní hmyz, vyvíjející se v odumřelém a rozpadajícím se dřevě. Příkladem je výskyt lesáka rumělkového (*Cucujus cinnaberinus*), páchníka hnědého (*Osmoderma eremita*) nebo roháče obecného (*Lucanus cervus*). Území bylo v minulosti významnou lokalitou i pro motýly. Vymizení nejvzácnějších druhů jasoně dymnivkového (*Parnassius mnemosyne*) a hnědáka osikového (*Euphydryas maturna*) v 90. letech 20. století pravděpodobně souvisí s převodem na hospodářský tvar vysokého lesa. Stinné lesy naopak vyhovují ke hnízdění čápu černému (*Ciconia nigra*).

Dalším prvkem významným z hlediska biodiverzity území jsou tůňe a slepá ramena. V jarním období se v řadě z nich vyskytuje žabronožka sněžní (*Siphonophanes grubii*) a listonoh jarní (*Lepidurus apus*). Vzácné vodní rostliny rostou především v hlubších a osluněných tůňích. K nejvzácnějším patří lekníny; bělostný i bílý (*Nymphaea candida*, *N. alba*). V mělčích tůňích roste žebratka bahenní (*Hottonia palustris*).

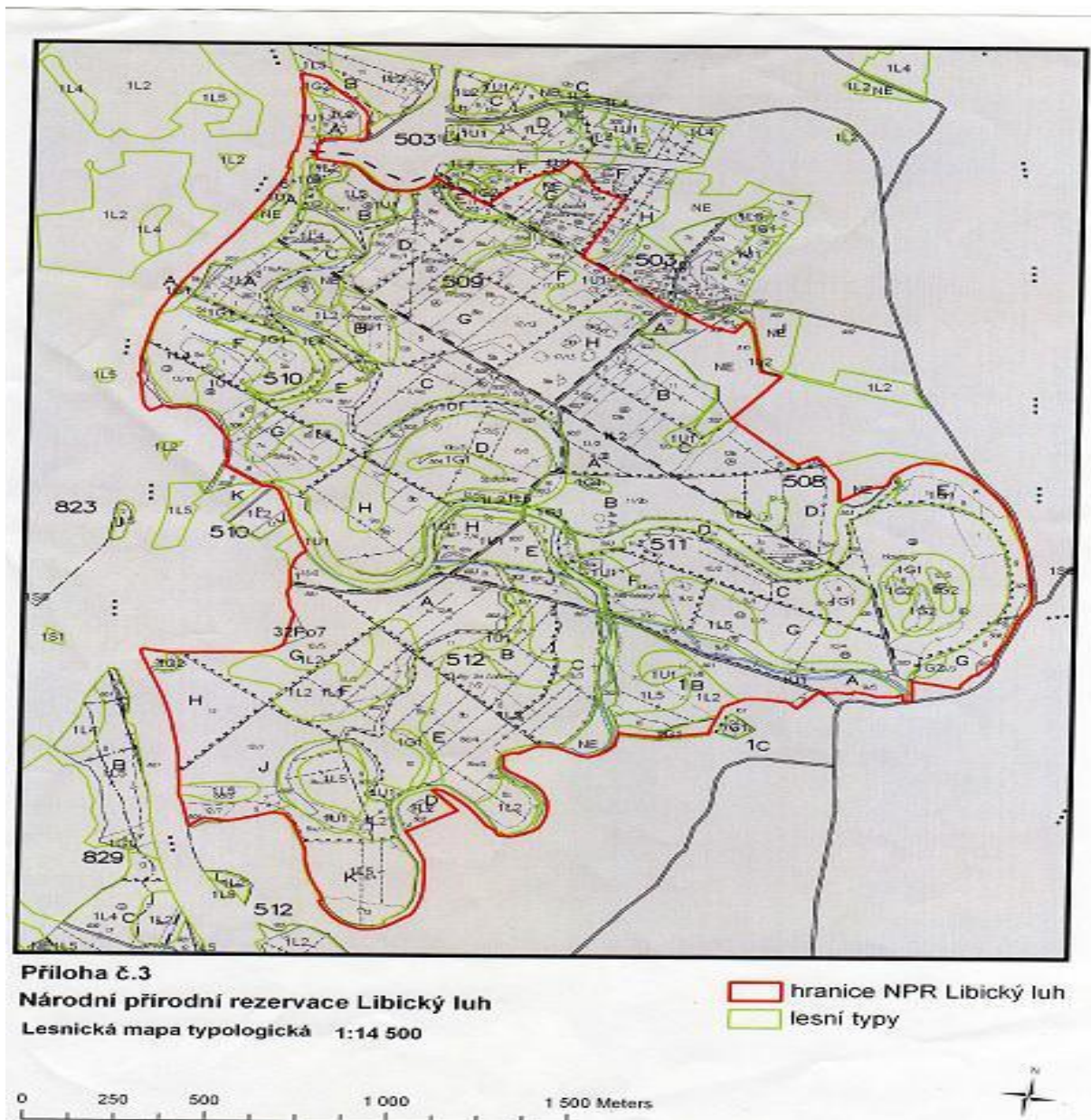
V Libickém luhu se roztroušeně vyskytují louky různého typu, od ostřicových porostů po mezofilní ovsíkové louky. Vzácněji se vyskytují louky psárkové, ojediněle pak kontinentální zaplavované louky, pro něž jsou typické vzácné byliny, jako například hrachor bahenní (*Lathyrus palustris*), žluťucha žlutá (*Thalictrum flavum*) nebo jarva žilnatá (*Cnidium venosum*).

Na dnešním stavu území se podepsala především regulace řeky Labe. Napřímením a zahloubením koryta přestal působit živel vodního toku, který byl zdrojem pravidelné tvorby a

obnovy tůní, a tím maximální pestrosti stanovišť. Část sedimentů odtěžených při regulaci toku byla navíc uložena na území Libického luhu. Ještě na přelomu 19. a 20. století měl Libický luh spíše charakter měkkého luhu; převládaly vrby, olše a topoly. V této době došlo k rozsáhlým výsadbám dubu, které daly základ současné podobě většiny lesních porostů. Vegetace řady tůní byla silně poškozena necitlivým rybářským hospodařením - vysazováním býložravých druhů ryb a někde i chovem polodivokých kachen. Část luk byla v minulosti rozorána, některé byly opuštěny, obojí mělo za následek postupnou degradaci. Po severním okraji rezervace vede dálnice D11.

(http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NPR_libicky_luh_cz, cit. 4.4. 2011)

Mapa č. 3: Typologie NPR Libický luh



3.3. Společenstva opadavých listnatých a smíšených lesů a křovin

Opadavé a smíšené lesy zaujímaly převážnou část našeho území. K jejich odstraňování docházelo již v počátcích primitivního zemědělství v mladší době kamenné. V závislosti na hustotě obyvatelstva a jeho činnosti rozloha lesů v minulosti silně kolísala, jejich kvalitativní složení se však podstatně neměnilo. Kolonizace ve 12. století završila proces intenzivního odlesňování. Dalším činitelem ovlivňujícím strukturu lesních společenstev byla lesní pastva. Redukovala zmlazování listnatých dřevin, stimulovala rozvoj trav, byla příčinou prosvětlování porostů. Konečně posledním a nejsilnějším negativně působícím činitelem bylo umělé vysazování jehličnatých monokultur na místech přirozených opadavých lesů. Tímto způsobem byla rozloha původní vůdčí formace zredukována na nepatrné procento, zachované dnes převážně v chráněných částech přírody, v nedostupných polohách, na ohrožených stanovištích apod. Biologický význam přirozených lesů byl silně podceněn a současné hospodářské plány tento negativní vývoj dále prohlubují.

Opadavé listnaté a smíšené lesy tvoří dominantní potenciální formaci mírného pásma. Synmorfologická stavba současných porostů je závislá na typu porostu a podmínkách prostředí a bývá modifikována hospodářskými zásahy. Základní čtyřpatrová struktura s dobře vyvinutým patrem stromovým, keřovým, bylinným a mechovým je velmi vzácná. Keřové patro se silněji rozvíjí v xerothermních (snížené zastínění rozvolněným stromovým patrem) a v hygrofilních lesích (optimální produkční podmínky). Mechové patro bývá nejlépe vyvinuto v acidofilních lesích na minerálně chudých půdách. K redukci bylinného patra většinou nedochází, slabší zastoupení má v acidofilních lesích, nadprůměrný rozvoj v eutrofních hygrofilních společenstvech.

Listnáče představují vůdčí dřevinu i ve smíšených lesích. Z jehličnanů přistupuje nejčastěji jedle, která se do společenstev začleňuje bez jakýchkoliv rušivých vlivů. Přirozená příměs smrku je biologicky kompenzována účastí listnáčů. Borovice vystupuje rovněž pouze v příměsi na chudých a vysychavých půdách. Pouze některá společenstva opadavých listnatých a smíšených lesů se zachovala v přirozené struktuře v pralesích. Většina z nich je známa pouze ve formě hospodářských lesů, v nichž struktur a do jisté míry i skladbu ovlivnil člověk. Zejména kvantitativní zastoupení jednotlivých dřevin nelze na základě poznání hospodářských lesů přesně stanovit. Systém opadavých listnatých a smíšených lesů je sestaven na základě současného poznání pralesů i hospodářských lesů střední Evropy při respektování archivních i palynologických poznatků.

Společenstva křovitých a stromových vrb tvoří nárazníkovou zónu mezi lužním lesem a říčním tokem, popř. nezpevněným aluviálním prostorem. Vrbová a vrbo-topolová společenstva mají většinou rozvolněnou stavbu bez výraznější patrovitosti. Dřeviny představují základní stabilizační prvek společenstev a vykazují vysokou diagnostickou hodnotu. Mohutným a pevným kořenovým systémem, pružnými větvemi, vysokou regenerační schopností a snadným vegetativním rozmnožováním jsou adaptovány k životu v těsném kontaktu s vodním tokem. Vrbo-topolové luhy svazu *Salicion albae* (společenstva stromovitých vrb a topolů osidlující nejvlhčí místa údolních niv při velkých řekách) jsou charakteristické pro široká aluvia velkých toků v nejnižších polohách. Dobře snášejí vysoké a časté přeplavy a vysokou hladinu mírně pohyblivé podzemní vody. Odvodňováním a úpravami říčních koryt jsou vrbová a vrbo-topolová společenstva silně potlačována. Při mechanickém odstraňování olší provázejících menší toky je však naopak podporován vznik druhotných křovitých i stromových vrb na stanovištích potočních olšin. Využití přirozených vrb pro zpevňování břehů je dosud nedoceno.

Do třídy *Alnetea glutinosae* (společenstva bažinných olšin a vrb) řadíme stromová křovitá společenstva bažin s dominující *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Salix cinerea* (vrba popelavá) a *Salix aurita* (vrba ušatá), s příměsí *Betula pubescens* (bříza pýřitá), *Frangula alnus* (krušina olšová) a jiných druhů schopných existence v prostředí chudém na kyslík. Dřevinný kryt je často rozvolněný, v bylinném patru přetrvává mnoho druhů nelesních sukcesí stadií. Vývoj půdy je podmíněn nadbytkem stagnující vody. Tvoří se buď dřevinná slatina nebo zrašelinělá půda. Společenstva olšin se vyznačují značnou stabilitou a cyklickou sukcesí po dobu nadbytku půdní vláhy. V ČR jsou hojněji zastoupena zejména v pánvích (Třeboňská pánev, Budějovická pánev aj.) a v mokřadních komplexech suprakolinního až montánního stupně.

Třída *Querco-Fagetea* (společenstva xerofilních až hygrofilních opadavých listnatých lesů a křovin) shrnuje původně nejhojnější lesní společenstva středně až silně bohatých půd od plenárního do montánního stupně a společenstva křovin na obdobných stanovištích. Na základě floristické skladby, popř. též struktury porostů, jsou rozlišeny tři řády: řád *Fagetalia* obsahuje hygrofilní až mezofilní listnaté a smíšené lesy, v krajních případech i s výraznou převahou jehličnanů, řád *Quercetalia pubescentis* xerofilní a xerothermní lesy a řád *Prunetalia* společenstva listnatých křovin. Řád *Fagetalia* je přes značné ekologické rozpětí floristicky velmi vyrovnaný. Obsahuje vysoce produktivní aluviální společenstva tvrdého luhu, společenstva mezo-eutrofních stanovišť plenárního až montánního stupně, vápnomilná lesní společenstva kolinního až montánního stupně a smíšené buk-klenové lesy supramontánního

stupně. S výjimkou lužních lesů svazu *Alno-Union* (lužní lesy představující primární vebetaci zaplavovaných a podmáčených poloh) mají společenstva řádu *Fagetalia* druhově velmi chudé stromové a keřové patro a většinou bohaté bylinné patro. Mechové patro je významněji zastoupeno jen ve vlhkých lužních lesích a v acidoklinních společenstvech řádu. Klimaxová společenstva planárního až suprakolinního stupně zahrnuje svaz *Carpinion* (květnaté mezofilní, místy až slabě hygofilní dubohabrové a dubolipové háje), suprakolinního stupně a montánních stupňů svazy *Fagion* a *Luzulo-Fagion* (na oligotrofních horninách).

Křoviny řádu *Prunetalia* tvoří pláště lesních společenstev řádu *Fagetalia*, jednak jejich náhradní společenstva na opuštěných pastvinách, úhorech, svazích teras apod. Pro společenstva křovin je význačná velká semknutost keřového patra, podmiňující silné zastínění přízemní vrstvy. Do okrajů křovitých společenstev pronikají četné druhy bylin lemů, uvnitř se udržují jen druhy stínomilné; přítomnost nitrofilních druhů je podmíněna hromaděním odumřelé biomasy. Křovitá společenstva jsou dlouhodobě stabilní, jen obtížně do nich pronikají pionýrské nebo klimaxové lesní druhy. V ČR ustupují společenstva křovin vlivem zcelování honů, rušení terasování a jiných krajinných úprav. (HEJNÝ, SLAVÍK, 1988)

3.4. Vegetační stupně aktuální vegetace

Tab. č. 3: Přehled vegetačních stupňů

zkratka	latinsky	česky	Substantivní označení	Adjektivní synonyma
pla	planaris	planární	nížina	nížinný
co	collinus	kolinní	pahorkatina	pahorkatinný
spco	supracollinus	suprakolinní	kopcovina	kopcovinný
sbmo	submontanus	submontánní	vrchovina	podhorský, vrchovinný
mo	montanus	montánní	hornatina	hornatinný
spmo	supramontanus	supramontánní	středohory	středohorský, oreální, smrkový
sbalp	subalpestris	subalpinský	nižší vysokohory	klečový

Všechny pozorované lokality se nacházejí v planárním či kolinním vegetačním stupni.

Stupeň planární (gradus planaris), nížina

Do tohoto stupně můžeme v ČR zahrnout pouze úvalové fytochoriony termofytika, nikoli již okolní Teplou pahorkatinu ani kotlinné fytochoriony mezofytika. Charakteristické a do jisté míry i diferenční pro tento stupeň jsou úvalové luhy (*Ulmenion*), dále *Salicion alba*, společenstva slepých říčních ramen (*Hydrocharition*), pobřežních pláštíů (*Senecion fluviatilis*), vátých písků (*Corynephorion canescentis*, *Koelerion glaucae*), slatin (*Schoenetum nigricantis*, *Seslerietum uliginosae*), slanisek a subhalofilních luk, zaplavovaných luk svazu *Cnidion venosi*. Přirozená vegetace se zachovala uprostřed kulturní (starosídelní) krajiny (výrobní typy kukuřičný a řepný) jen výjimečně. Výškové rozpětí je od 150 m do 210 m, výjimečně až do 240 m.

Stupeň kolinní (gradus collinus s. s.), pahorkatina

Zahrnuje fytochoriony termofytika – krajiny mírně i silněji zvlněné, většinou odlesněné. Odpovídá vegetačním stupňům 1. – 2. podle Zlatníka. Je to území intenzivního zemědělství (výrobní typy kukuřičný a řepařský), podle Quitta sem náležejí klimatické okrsky teplé. Horní hranici tohoto stupně tvoří teplomilnější série habrových doubrav, výskyt *Loranthus europaeus* (ochmet evropský), na vhodných stanovištích teplomilné doubravy a šípákové doubravy. Z lesních cenotaxonů jsou význačné zejména *Carpinion* (teplomilnější série jen zde) a *Quercion pubescenti-petraeae*. Výškové rozpětí je od 135 m do 500 m, výjimečně až do 740 m. (HEJNÝ, SLAVÍK, 1988)

3.5. Charakteristiky fyto geografických oblastí

Všechny pozorované lokality se nacházejí v oblasti termofytika.

Termofytikum (Thermophyticum) – T

Je to oblast extrazonální teplomilné vegetace a květeny (převážně submeridionálního vegetačního pásma) v rámci temperátního pásma, zajímaví území převážně části planárního a kolinního stupně. Patří sem starosídelní oblast, kde došlo od neolitu k trvalému odlesnění, a tak ke konzervaci stepních půd a nelesní vegetace a flóry. Je tu převaha nelesních fytoocenóz s druhy submeridionálního vegetačního pásma, převaha polních kultur, zachovaly se zde zbytky xerothermních travinných fytoocenóz („stepí“), bazofilních slatin a slanisek. Z lesních

fytocenóz je význačný výskyt šípákových a jiných teplomilných doubrav při současné absenci klimaxových bučin v témž prostoru. Lužními polohami planárního stupně často protékají větší řeky (pobřežní společenstva svazu *Senecion fluviatilis*, společenstva mrtvých říčních ramen ze svazu *Hydrocharition*), jsou tam zbytky úvalových luhů (*Salicion alba*, *Ulmenion*), i když tu chybějí xerofytní cenózy s výjimkou vegetace na vátých píscích. (HEJNÝ, SLAVÍK, 1988)

Mapa č. 4: Regionálně fytogeografické členění ČR



4) Metodika práce

První etapa bakalářské práce proběhla na jaře 2010 výběrem vhodných lokalit ke zpracování. Na LS Nymburk mi byly poskytnuty potřebné informace k výzkumu jednotlivých míst. Výzkum pokračoval na první lokalitě v srpnu 2010 vytyčením lokality, metodou krokování se stanovila velikost výzkumné plochy na cca 300 m² a dendrologickým, fytoocenologickým průzkumem. Jednotlivé rostlinné druhy včetně dřevin byly identifikovány pomocí vnějších poznávacích znaků. Popis vybraných lokalit byl doplněn např. o jejich klimatické charakteristiky aj. Další druhé dvě lokality byly hodnoceny na počátku října 2010. Metodika

hodnocení byla stejná jako při hodnocení ploch na jaře – tedy vytyčením lokality na příhodném místě, pomocí metody krokování stanovení velikosti plochy (cca 300 m²) a dále byl proveden dendrologický a fytocenologický průzkum lokality. V říjnu byly také všechny lokality zdokumentovány fotograficky.

5) Výsledky

5.1. Zastoupené dřeviny na lokalitách

5.1.1. Dub letní - křemelák (*Quercus robur* L.)

Dřevina dožívající se až 1000 let, jedná se o vysoký strom dorůstající výšky okolo 30-40 m, vytvářející na volném prostranství široké košaté koruny, v zápoji však štíhlejší. Patří do čeledi bukovité (*Fagaceae*).

Dub letní je jediný dub s kůlovitým kořenem zasahujícím až do hloubky 5 m dostatečně přizpůsobeným k využívání zdrojů podzemní vody, v lužních lesích zasahuje do hloubek nižších (2-3 m).

Kůra stromu je výrazně pevná, silně rozbrázděná, dobře chrání dřevinu proti vnějším činitelům.

Pupeny jsou charakteristicky nahloučeny na vrcholu terminálu, jsou oválného, vejčitého tvaru, kryté šupinami. Výrazná je tvorba spících pupenů, které mohou tvořit četné výmladky z kmene.

Listy dubu jsou jednoduché, laločnaté s dobře rozlišitelnou žilnatinou, s krátkým řapíkem.

Podle květů řadíme dub mezi rostliny jednodomé, jednopohlavné. Samčí květy vyrůstají v jehnědovitých květenstvích, samičí květy jsou drobné vyrůstající na koncích větví. Dub kvete v květnu.

Plody dubu jsou nažky – žaludy často podélně pruhované. Žaludy dozrávají 1. rok a vyrůstají na dlouhých stopkách. Klíčivost se pohybuje okolo 70% a semena si ji udržují asi půl roku. Dub plodí od 40-50 let, v zápoji potom od 70-80 let.

Ke svému růstu vyžaduje dub letní dostatek světla, v mládí roste celkem pomalu, s postupem věku se však rychlost růstu zvyšuje. Z našich dubů má největší areál rozšíření zasahující do Británie, Skandinávie, Turecka, Itálie... Může se vyskytovat v suchých oblastech společně se šípáky, stejně jako v lužních lesích s periodickými záplavami. Toleruje

sucho i nadbytek vody. Je součástí tvrdých luhů. V ČR se vyskytuje hlavně podél vod, vytváří směsi s jasanem či jilmem. Roste do nadmořské výšky 800 m.n.m.

Z ekologického hlediska patří dub mezi světlomilné rostliny. Z dubů má na světlo vůbec nejvyšší nároky. Rozlišujeme 2 ekotypy dubu: lužní – rostoucí v hlubokých půdách s vysokou hladinou podzemní vody a stepní – rostoucí v teplých, suchých oblastech. Tyto ekotypy nelze zaměnit v případném vysazování.

Dubové dřevo je charakteristické svou odolností, využívalo se na různé pražce, stavby, nábytek, podlahy, sudy... Dub slouží také jako významná plodonosná dřevina. V zahradnictví se uplatňují jeho různé okrasné formy.

5.1.2. Dub červený (*Quercus rubra* L.)

Dub červený patří mezi introdukované druhy ze Severní Ameriky. Jedná se o vysoký strom dorůstající výšky 40 m, dožívá se 200 – 400 let. Je to rychlerostoucí dřevina avšak s nepříliš kvalitním dřevem. Koruna stromu bývá méně rozložitelná, kmen bývá rovný. Patří do čeledi bukovité (*Fagaceae*).

V mládí má dub červený křivý kořenový systém, později přechází na srdčitý typ s bočními kořeny, který umožňuje efektivnější získávání živin.

Kůra stromu je dlouho hladká s žlutými lenticelami, asi od 60. roku bývá lehce rozbrázděná, nezajišťuje tak kvalitní odolnost jako u dubu letního.

Pupeny druhu jsou spirálovitě rozmístěny na větévech a opět charakteristicky nahlučené na vrcholu terminálu. Terminální pupen bývá nápadně větší. Tvarově jsou pupeny vejcovité, kryté velkým množstvím šupin střechovitě se překrývajících.

Listy jsou jednoduché se zubatými laloky zakončenými osinkou, vyrůstají na dlouhých stopkách. Na podzim se listy výrazně zbarvují.

Samčí květy vyrůstají na bázi loňských výhonů v hroznech, samičí květy vyrůstají v paždí listů a jsou drobné.

Plody dubu červeného jsou vejcovité nažky v ploché čišce soudečkovitého tvaru – žaludy. Žaludy dozrávají 2. rok, klíčivost semen dosahuje 80%

Původně byl dub červený rozšířen v Severní Americe, dnes jej můžeme nalézt jako introdukovanou dřevinu v řadě jiných států. ÚRADNÍČEK udává, že introdukce tohoto druhu do Evropy se uskutečnila již počátkem 18. století a později byl dub červený také zaváděn do lesních kultur.

O ekologii dřeviny se vyjádřil ÚRADNÍČEK takto. Je to dřevina světlomilná, vyžaduje dostatek vláhy, stagnující vodu však nesnáší. Na půdu je nenáročný. Roste i na

chudých skeletových půdách s nedostatkem živin, jen jsou-li dostatečně vlhké. Je zcela odolný vůči mrazu a snáší obstojně znečištěné ovzduší.

Dub červený je často pěstován na průmyslových plantážích jako palivové dříví, využívá se též k zalesňování nevhodných ploch (doly, výsypky), v zahradnictví se uplatňuje řada jeho okrasných variet.

5.1.3. Javor mléč (*Acer platanoides* L.)

Menší strom, který dorůstá max 30 m a dožívá se asi 150 - 200 let. Vytváří většinou hladký kmen s košatou korunou. Patří do čeledi javorovité (*Aceraceae*).

Javor mléč má působivý odolný kořenový systém. Jakýsi „srdčitý“ typ tvoří krátký kůlovitý kořen doplněný řadou bočních kořenů rostoucích do značné hloubky.

Kůra stromu je hladší, hnědavě zbarvená, později podélně rozpraskaná, ale neodlupuje se jako u klenu.

Pupeny jsou přisedlé na letorostu postaveny vstřícně, křížmostojně a jsou skořicově až červenavě zbarvené, kryté šupinami.

Listy javoru jsou peřenatolaločné, vykrojeně zubaté, jednoduché a po odtrhnutí výrazně mléčí. Na podzim se výrazně zbarvují.

Javor mléč kvete ještě před olistěním v dubnu. Květenství tvoří žlutozelené laty, které jsou oboupohlavné, mají nektaria.

Plodem javoru je křídlatá dvounažka, která dozrává 1. rok. Jednotlivé nažky svírají mezi sebou tupý úhel. Klíčivost semen se pohybuje okolo 75%.

V mládí se mléč vyznačuje poměrně rychlým růstem (asi do 20-30. roku), který zvolna poté přechází v růst pozvolný (cca do 100 let). Areál rozšíření je oceánický (z jižní Francie, Pyrenejí, do jižní Skandinávie, na Sibiř, Balkán, sever Turecka...), nenajdeme jej však v Británii. V ČR se vyskytuje skupinovitě v nadmořské výšce do 400 – 600 m.n.m. Často jej můžeme najít poblíž lužních lesů v rovinách.

Z ekologického hlediska se jedná o dřevinu tolerující zástin, v dospělosti polostinnou. Roste na vlhkých živných půdách, ne však na půdách se stojící vodou. Lépe také snáší imise než javor klen.

Vzhledem k malému zastoupení se javor mléč využívá málo. Uplatnění nachází jako meliorační či medonosná dřevina. Z javorového dřeva se vyrábí různé stoly, nábytek... Z mízy javoru se dříve získával sirup. V zahradnictví se uplatňuje řada okrasných forem (např. aleje)

5.1.4. Javor babyka (*Acer campestre* L.)

Nejmenší javor v ČR dorůstající výšky 15 – 20 m může být i keřovitého charakteru. Dožívá se věku přibližně 100 – 200 let. Nejčastěji se vyskytuje jako dřevina v lemových porostech. Patří do čeledi javorovité (*Aceraceae*).

Důkladný kořenový systém je všestranně vyvinutý, silný a zajišťuje dřevině dobrou ochranu proti vývratu. Javor babyka se tak často využívá jako meliorační dřevina. V keřové formě je však kořenový systém méně vyvinutý.

Kůra stromu je světlehnědá až hnědá, většinou jemně rozpraskaná, někdy se čtverečkovitě odlupuje.

Pupeny jsou na letorostu postaveny vstřícně, jsou hnědavého zbarvení, přitisklé, kryté jemně plstnatými šupinami a menší než u jiných druhů javorů. Charakteristická je pro babyku dobrá výmladnost ze spících pupenů. Na suchých stanovištích může vytvářet tzv. korkové lišty.

Listy babyky vyrůstají jednotlivě, jsou jednoduché, dlanitě laločnaté s hladkou čepelí a tupými zářezy.

Javor babyka kvete současně s olistěním, květy vyrůstají na koncích letorostů. Květenstvím babyky jsou žlutě zbarvené laty.

Plodem babyky jsou křídlaté dvounažky. Jednotlivé nažky svírají mezi sebou přímý úhel a jsou zelenavé.

Areál rozšíření zasahuje větší část Evropy (od východního Španělska po jižní Británii, Apeniny, Balkán, sever Turecka až po Ural). V ČR se vyskytuje hlavně v oblasti tvrdých luhů v Polabí, Poohří či v teplých pahorkatinách. Vytváří 2 ekotypy: lužní – toleruje občasné záplavy, roste často s DB... a stepní – roste na sušších stanovištích v šípákových doubravách. Z javorů nejvíce toleruje zástin. K růstu vyžaduje poměrně dostatek živin, nároky na půdní vlhkost se liší v závislosti na druhu ekotypu. Javor babyka patří mezi odolnější dřeviny vůči znečištění.

Dřevo babyky se využívá pro účely stolařství, kolářství... Babyka má též přínos jako medonosná či meliorační dřevina. V zahradnictví se uplatňuje řada okrasných forem (živé ploty...).

5.1.5. Lípa srdčitá (malolistá) – (*Tilia cordata* Mill.)

Středně vysoký strom dorůstající výšky kolem 20 – 30 m a dožívající se věkově přibližně 150 – 400 let. Koruna stromu je většinou kulovitá, hustější a pravidelnější než u lípy velkolisté. Patří do čeledi lípovité (*Tiliaceae*).

Lípa malolistá patří díky svému kořenovému systému mezi nejvhodnější zpevňující dřeviny. Vytváří bohatý kořenový systém do hloubi jdoucí a při povrchu zasahující do velkých vzdáleností. Často je využívána k melioracím.

Kůra stromu bývá tmavě zbarvená, světlehnědá, většinou mírně rozpraskaná, ale nikterak se neodlupuje.

Pupeny lípy jsou kryté dvěma šupinami, kde jedna více přesahuje druhou. Na letorostu vyrůstají střídavě. U lip je charakteristická výborná výmladnost.

Listy vyrůstají jednotlivě, jsou jednoduché s dobře viditelnou žilnatinou, často srdčitého tvaru. V paždí starších listů jsou vyvinuté rezavé chloupky.

Semenné roky se opakují ve 2 – 3leté periodě. Lípa plodí poměrně brzy (již od 15 – 20 roku). Plodem jsou hnědavě zbarvené oříšky, které lze v prstech zmáčknout, opadávají na podzim. Klíčivost semen se pohybuje okolo 70% a semena si ji udržují zhruba po 2 roky.

Růst je v mládí pozvolný, s přibývajícím věkem se jeho rychlost zvyšuje (do 50 let). Areál rozšíření přechází od kontinentálního na oceánický (zasahuje do Pyrenejí, Británie, jižní Skandinávie, Ruska, ne však do jižní Evropy!). V ČR se její zastoupení díky lesnickému hospodaření zvyšuje. Vyskytuje se roztroušeně na okrajích luhů, v sutinách, v porostech s JS, DB, HB (habr často nahrazuje právě lípa). Lípa je dřevina tolerující zástin, vyšší světlostní podmínky vyžaduje v době kvetení. Roste především na živných půdách ve vlhčích, stinných podmínkách. Lípa srdčitá je odolný strom vůči imisím, zasažení, popílku...

Měkké lipové dřevo se často využívá v řezbářství, uplatnění nachází lípa též jako medonosná či meliorační dřevina. Je to národní strom ČR.

5.1.6. Habr obecný (*Carpinus betulus* L.)

Středně vysoký strom dorůstající výšky kolem 25 m, dožívající se přibližně 150 – 300 let. Většinou vytváří různě větvenou korunu s různě zakřivenými kmeny a četnými výmladky. Patří do čeledi habrovité (*Carpinaceae*).

Kořenový systém je hojně rozvětvený, rozrůstá se plošně přičemž část kořenů směřuje hlouběji do půdy. Dřevina je díky tomu dobře upevněna v půdě.

Kůra stromu je hladká, šedohnědá s „zrcadélky“, na povrchu jsou často viditelné otevřené suky.

Pupeny habru jsou ostře zašpičatělé, přitisklé k větévce na rozdíl od buku a vyrůstají střídavě. Pro habr je typická velmi dobrá pařezová výmladnost, pro kterou je často pěstován jako palivové dříví.

Listy dřeviny jsou jednoduché, dvakrát pilovitě zubaté, od větévky odstávající, vyrůstají střídavě.

Samčí květy vytváří nápadné dlouhé jehnědy, samičí květy jsou drobné a vyrůstají na konci větévek.

Semenné roky se opakují zhruba po 2 – 3 letech, habr však plodí téměř každoročně. Semena mají klíčivost asi 60 – 80%, někdy klíčí 1. rok, někdy až 2. rok. Plodem habru je oříšek v křídle.

Růst habru je v mládí pozvolný, s přibývajícím věkem se rychlost růstu zvyšuje. Areál rozšíření habru obecného se rozkládá od Balkánu do Polska, zasahuje také do jižní Británie či na Kavkaz. V ČR roste v porostech s DB, BK, LP, najdeme jej i v pahorkatinách s vláhově vhodnými podmínkami či na živných sutinách společně s JS. Je typickým zástupcem tvrdých luhů. Podle nároků na světlo patří mezi středně světlomilné dřeviny. Zastoupení habru v ČR v posledních letech klesá, často je nahrazován především lípou malolistou aj.

Pevné a tvrdé dřevo se využívalo v kolářství, dnes spíše jako palivové dříví. Habr se uplatňuje v zahradnictví řadou okrasných variet. Pro svou odolnost vůči znečištění se často vysazuje i do měst.

5.1.7. Jilm vaz (*Ulmus laevis* Pall.)

Strom dorůstající výšky kolem 30 – 35 m a dožívající se přibližně 300 let. Z našich jilmů je rozměrově nejméně tlustý, vyskytuje se spíše na méně bohatších stanovištích. Vytváří široké koruny avšak méně dřevoprodukční. Patří do čeledi jilmovité (*Ulmaceae*).

Kořenový systém jilmu je srdčitý, často vytváří ploché kořenové náběhy pro lepší stabilitu na stanovišti. Je to dřevina odolná vývratu.

Kůra stromu bývá málo pevná, často různě rozpraskaná a šedavě zbarvená. Může se odlupovat v různých čtvercích. Na kmeni vyrůstají hojně různé boule.

Pupeny jilmu jsou ostře špičaté s dvoubarevnými šupinami, na středně silném letorostu vyrůstají střídavě.

Listy jsou jednoduché, typicky asymetrické se srpovitě zahnutými zuby velmi dobře viditelnými.

Kvete před olistěním (dáno počasím), květy jsou oboupohlavné tyčinkovité, má nektaria. Vyrůstají na krátkých stopkách.

Plodem jilmu je nažka, která vyrůstá na dlouhých stopkách. Je obrvená, klíčivost dosahuje asi 45% a semena si ji udrží po 2 – 3 roky. Jilm plodí poměrně brzy (15- 20, v zápoji od 30 – 40 let) a téměř každoročně. Semenné roky se opakují po 2 – 3 letech.

V mládí je pro jilm charakteristický rychlejší růst, který pozvolna opadáva, vrcholí asi v 60 letech. Areál rozšíření je především kontinentální (od střední Francie po Balkán, Ural). Vytváří dva ekotypy: lužní – vyskytující se v tvrdých luzích, na vlhčích stanovištích... a stepní – rostoucí v šípákových doubravách, přizpůsobený sušším podmínkám. V ČR patří k nejrozšířenějším jilmům, více odolává grafióze. Je to dřevina stín tolerantní, rostoucí hlavně na živnějších půdách bohatých na dusík. Nároky na vláhu se různí, závisí na ekotypu. Vyskytuje se v tvrdých luzích v porostech s JV, DB, JS... či v lesostepích s šípáky.

Využití je prakticky nulové vzhledem k nízkému zastoupení jilmu v našich lesích.

5.1.8. Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.)

Dřevina, která v současnosti expanduje. Jedná se o vysoký strom dorůstající výšky až 40 m, věkově je to však strom krátkověký (cca 200 let). V mládí vytváří málo větvené koruny, v dospělosti tvoří koruny široké, kulovité. V porostu vytváří čisté rovné kmeny bez větví. Patří do čeledi olivovité (*Oleaceae*).

Kořenový systém je specifický pro daný ekotyp. Většinou je tvořen krátkých kůlovitým kořenem doplněným silně větvenými horizontálními kořeny, které často znemožňují růst okolním dřevinám. Jasan může tvořit i četné kořenové výmladky. Je dobře zabezpečen proti vývrátům.

Kůra stromu je v mládí olivově zelená, hladká, postupně přechází v kůru pevnou, rozbrázděnou, více či méně černě zbarvenou. Může se odlupovat v plotýnkách.

Pupeny vyrůstají na silných letorostech vstřícně (i šikmo), křížmostojně a jsou kryty dvěma tmavými šupinami. Terminál je nápadně větší a je kryt 4 šupinami. Přísllovečná je jasanová pařezová výmladnost.

Listy jasanu jsou složeny s vyniklou žilkou na rubu, lichozpeřené se zeleným řapíkem, čepel je kopinatá. Na podzim nepřebarvují.

Jasan ztepilý kvete v době před olistěním, květenstvím je žlutozelená visící lata. Jasan je opylován větrem.

Plodí poměrně brzy již od 20 let (v zápoji od 30 – 40 let), semenné roky se opakují po 2 – 3 rocích. Jasan plodí nepravidelně v závislosti na míře kvetení. Plodem stromu je nažka dozrávající na podzim a opatřená křídlem, přes zimu vytrváva.

Růst jasanu je v mládí rychlý, dosahuje až 50 cm přírůst. Roste zhruba do 100 let, patří mezi rychlerostoucí dřeviny. Areál rozšíření pokrývá z větší části Evropu (zasahuje do Británie, jižní Skandinávie, Francie, Ruska, větší části Apenin, na Balkán či sever Malé Asie...). Jedná se o oceánický typ, vystupuje až do nadmořské výšky 1500 m.n.m. Vytváří

několik ekotypů: lužní – rostoucí v nížinách v porostech s DB, JL... vápencový – přizpůsobený sušším podmínkám... a horský – rostoucí v podhorských bučinách. Je to světlomilná dřevina s vyššími nároky na živiny, vyhledává hlubší půdy. Jasan je středně odolný znečištění, nesnáší však zasolení a suché, kyselé půdy.

Dřevo jasanu je kvalitní a velmi ceněné, využívá se k výrobě dých, nábytku, sportovního náčiní... Jasan je často vysazován jako alejová dřevina.

5.1.9. Olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.)

Strom dorůstající výšky až 35 m a dožívající se přibližně 200 let. Vytváří charakteristické kupolovité koruny. Patří do čeledi břízovité (*Betulaceae*).

Kořenový systém je velmi mělký rostoucí do plochy. Olše také často zakořeňuje z poléhavých větví. Dobře toleruje nedostatek kyslíku díky přítomnosti hlízotvorných bakterií na kořenech. Zlepšuje stav půdy o dusík, hodí se tak i jako meliorační dřevina. Může vytvářet i vzdušné kořeny.

Kůra stromu je v mládí nazelenalá s drobnými lenticelami, později se vytváří tmavá borka, která je však málo pevná a nikterak zvlášť odolná.

Pupeny olše jsou stopkaté, lysé a lepkavé, kryté dvěma nafialovělymi šupinami. Na letorostu vyrůstají střídavě.

Listy jsou jednoduché, většinou s vykrajovanými okraji, v mládí lepkavé. Postavení listů na větví je střídavé.

Samčí květy se vytvářejí již na podzim, jsou jehnědovitého tvaru, válcovité a visící. Samičí květy představují drobné kvítky na koncích letorostů. Olše tvoří nektaria, je tedy vhodná i jako medonosná dřevina.

Olše plodí v brzkém věku (20 let, v zápoji od 40 let), semenné roky se opakují po 2 – 3 letech. Semena jsou ukryta v souplodí připomínající šišky. Šišťice vyrůstají na stopce.

Růst je v prvních letech pomalý, následně do 10 let velmi rychlý, poté postupně rychlost růstu upadá. Areál rozšíření sahá od severní Afriky po Británii, jižní Skandinávii až po Ural... Olše se vyskytuje v přechodných pásmech tvrdých (s DB, JS, JL) a měkkých luhů (s VR). V ČR roste především podél vodních toků, na bažinatých loukách a močálech a vystupuje až do nadmořské výšky 800 m.n.m. Velmi častá je v břehových porostech tvořených JS s příměsí DB, VR, SM... Olše patří mezi světlomilné dřeviny, vyžaduje vysokou vlhkost na stanovišti, ale netoleruje dlouhodobé záplavy. Je také poměrně odolná vůči imisím.

Olšové dřevo je velmi lehké a využívá k výrobě tužek, překližek aj. Olše se uplatňuje také jako meliorační dřevina. V zahradnictví je vyšlechtěna řada okrasných forem.

5.1.10. Brslen evropský (*Euonymus europaeus* L.)

Středně velký keř s přímými výhonky, šířící se kořenovými výmladky z čeledi jesencovitých (*Celastraceae*). Jednoduché, vstřícné, celokrajné listy se na podzim barví červeně. Areál zabírá podstatnou část Evropy a zasahuje do Malé Asie a na Kavkaz. Brslen evropský je rozšířen roztroušeně na celém našem území od nejjižnějších poloh až do podhorských oblastí, nejčastěji v pobřežních houštinách jako podrost smíšených habrodubových lesů. Dobře snáší stín, vyhýbá se vysychavým podkladům. Daří se mu hlavně na humózních půdách na bázích suťových svahů s živným geologickým podkladem. Je klimaticky odolný, snáší kouřové plyny, ale nehodí se do měst. V zahradnictví není příliš často využíván snad proto, že semena jsou jedovatá. (ÚRADNÍČEK, 2004)

5.1.11. Líska obecná (*Corylus avellana* L.)

Středně velký keř dosahující výšky 5 – 8 m z čeledi lískovitých (*Corylaceae*). Vytváří výborný srdčitý kořenový systém, často obráží z pařezů. Má hladkou, nepříliš rozbrázděnou kůru. Letorosty bývají jemně chlupaté, listy jednoduché s krátkým řapíkem. Jedná se o jednodomou rostlinu. Samčí květy jsou jehnědovité, samičí jsou drobné červenavé blizny vyrůstající na letorostech. Plodem lísky je oříšek uzavřený v pevném sklerenchymatickém obalu, oříšky často vyrůstají na větévce v počtu 2 – 5. Rozsáhlý areál rozšíření se táhne od Skandinávie po Balkán a od Pyrenejí přes Apeniny. Kvůli změnám přírodních podmínek však není zmapován původní areál rozšíření lísky obecné. V ČR je domácí druh. Vyskytuje se od nížin do hor, je to světlomilná dřevina, toleruje menší zastínění. Roste téměř na všech typech půd (ne velmi mokrých). Poskytuje dobrý opad zlepšující pH půd.

5.1.12. Svída krvavá (*Swida sanguinea* (L.) Opiz.)

Středně velký až statný keř, hustě větvený, s mnoha výmladky patřící do čeledi dřínovité (*Cornaceae*). Šíří se intenzívně kořenovými výmladky, takže často vznikají husté porosty. Listy jsou vstřícné, celokrajné, s obloukovitou žilnatinou. Časně na podzim se listy zbarvují červeně. Kvete v květnu až červnu, květy jsou bělavé, uspořádané ve vrcholících na koncích letorostů. Plody jsou hořké, ale nikoliv jedovaté, modročerné až černé peckovičky. Svída je ekologicky přizpůsobivá dřevina. Vyhovuje jí plné osvětlení a vydrží i značné zastínění. Roste na lokalitách dobře zásobených vláhou i na vysychavých podkladech. Je

středně odolná kouřovým plynům, vydrží v městském prostředí. Můžeme ji nalézt v lužních lesích a pobřežních křovinách a také v teplých smíšených lesích a lesostepích i na skalnatých stráních zejména v pahorkatinách. U nás je zastoupena po celém území, zvláště v teplejších krajích je hojná. Občas se vysazuje do živých plotů a jako krycí dřevina a platí též za medonosnou dřevinu. (ÚRADNÍČEK a kol., 2009)

5.1.13. Bez černý (*Sambucus nigra* L.)

Dřevina keřovitého vzrůstu dorůstající až 10 m výšky. Patří do čeledi bezovité (*Sambucaceae*). Ve dřevě obsahuje nápadnou bílou parenchymatickou dřev. Kůra bezu je světle zbarvená a bývá podélně rozpraskaná. Pupeny vyrůstají na letorostech vstřícně a raší velmi brzy. Listy jsou lichozpeřené, měkké se zubatými okraji. Květy vyrůstají v krémově bílých latách či okolících. Plodem bezu jsou peckovičky černé barvy. Areál rozšíření se rozkládá ve střední a východní Evropě. V ČR je to běžný keř v nižším polohách. Vyskytuje se na živných půdách, patří mezi středně světlomilné dřeviny. Bez černý lze úspěšně využít jako porost k pěstování stínomilných dřevin (BK, JD), produkty bezu se využívají k výrobě sirupů, šťáv, kosmatic. Z bezového dřeva se vyráběly fujary.

5.2. Popis dřevinného a bylinného patra:

Lokalita č. 1 (Libická bažantnice):

Dřevinné a bylinné patro: Zakmenění na lokalitě se pohybuje okolo 85 %, mezery v zápoji nejsou vyplněny zřejmě z důvodu velké vlhkosti v některých částech lesa. Z dřevinných druhů na stanovišti převládá *Carpinus betulus* (30 %), *Tilia cordata* (25 %), *Acer campestre* (20 %) a *Quercus robur* (10 %). Ve vyvinutém keřovém patře dominuje *Swida sanguinea* doplněná druhy *Sambucus nigra* a *Corylus avellana*. Další druhy dřevin byly nalezeny jako semenáčky s děložními lístky, malé stromky do 25 cm či dřeviny vtroušené, nedosahující hlavního stromového patra (*Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*). Stáří porostu odhadují na 100-200 let.

Bylinný pokryv dosahuje 90 % plochy a to i v letním aspektu. Druhy jarních heliofytů zde najdeme zřídka. V letním aspektu převládají především druhy *Urtica dioica*, *Stachys sylvatica*, *Glechoma hederacea*, *Lamium maculatum*. Hojně je zastoupen např. *Circaea lutetiana* či *Milium effusum*. Na vysokou vlhkost místa poukazuje výskyt *Impatiens parviflora*. Zástupci mechů nebyly na daném stanovišti zjištěny.

Tab. č. 4: Členění dřevinného patra na ploše č. 1

Vrstva	Oddíl	Druhy
1		<i>Quercus robur</i> 10%
2		<i>Carpinus betulus</i> 20%, <i>Tilia cordata</i> 15%
3		<i>Acer campestre</i> 20%, <i>Tilia cordata</i> 10%, <i>Carpinus betulus</i> 10%, <i>Acer platanoides</i> +
4		<i>Acer campestre</i> 5%, <i>Tilia cordata</i> 5%, <i>Swida sanguinea</i> 10%, <i>Acer platanoides</i> +
5	1a	<i>Acer campestre</i> 1, <i>Acer platanoides</i> +, <i>Fraxinus excelsior</i> 1, <i>S. sanguinea</i> - 2, <i>Corylus avellana</i> +, <i>Quercus robur</i> -
	1b	<i>Fraxinus excelsior</i> -2, <i>Acer campestre</i> 1, <i>S. sanguinea</i> 1, <i>Carpinus betulus</i> +, <i>Sambucus nigra</i> +
	2	<i>Fraxinus excelsior</i> 1, <i>Quercus robur</i> -, <i>Acer campestre</i> +

Dřevinné patro zpracováno dle Braun-Blanquetovy stupnice

Tab. č. 5: Přehled zastoupených bylinných druhů lokality Libická bažantnice

Název rostliny	Pokryvnost v %		Ellenbergova eko čísla	Životní Forma/strategie	Hamaerobie
<i>Milium effusum</i>	1	3	4x3555	H/cs	om
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	3	453566	H/cs	om
<i>Carex sylvatica</i>	1	3	253575	H/csr	om
<i>Lamium maculatum</i>	-3	31	4x4678	H/csr	omb
<i>Geum urbanum</i>	1	3	4555x7	H/csr	omb
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	3	5x3678	G,H/c	omb
<i>Circaea lutetiana</i>	-2	10	453677	G/cs	om
<i>Stachys sylvatica</i>	-2	10	4x3777	H/cs	om
<i>Glechoma hederacea</i>	+2	20	6536x7	G/csr	omb
<i>Impatiens parviflora</i>	1	3	4655x6	T/sr	mbc
<i>Urtica dioica</i>	-2	10	xxx668	H/c	mbc
<i>Galeopsis pubescens</i>	-	0,1	7544x5	T/cs	omb

Ellenbergova ekočísla platí v následujícím pořadí: světlo, teplota, vzdálenost od oceánu, vlhkost, půdní reakce, dusík. Pokryvnost je vyjádřena pomocí Zlatníkovy stupnice.

Lokalita č. 2 (Soutok):

Dřevinné a bylinné patro: Zakmenění na lokalitě se pohybuje okolo 85 %, mezery v zápoji jsou způsobeny malým koloběhem lesa, ale jsou ihned vyplňovány dorůstajícími dřevinami, proto si zápoj udržuje poměrně vysokou hodnotu. Z dřevin na lokalitě převládá *Acer platanoides* (30%), *Quercus robur* (25%) a *Tilia cordata* (15%). Mezi dřevinami vrůstajícími či potlačenými se uplatňuje především *Acer campestre* (10%), méně již *Carpinus betulus*

(5%), vzácně zde můžeme nalézt i *Ulmus laevis*. Keřové patro není na lokalitě příliš vyvinuto. Důvodem může být vysoký zápoj na stanovišti a tedy nedostatek světla v přízemní části vegetace. Na lokalitě byl objeven pouze *Euonymus europaeus* v rané fázi růstu. Další druhy dřevin byly objeveny pouze jako semenáčky s děložními lístky, malé stromky do 25 cm či dřeviny vtroušené, nedosahující hlavního stromového patra (*Fraxinus excelsior*, *Quercus rubra*). Stáří porostu odhadují na 100 – 150 let.

Bylinný pokryv stanoviště se pohybuje okolo 65 %. Důvodem může být opět především vysoký stromový zápoj. V jarním aspektu zde můžeme nalézt druhy jarních heliofytů (*Corydalis cava*, *Coridalis solida*, *Anemone nemorosa*, *Gagea lutea* ad.) a bylinný pokryv je vyšší. V letním aspektu převládají druhy *Aegopodium podagraria*, *Lamium maculatum* a *Stellaria holostea*, které zaujímají většinu plochy. Mezi hojnější druhy na stanovišti patří také *Polygonatum multiflorum* či *Lathyrus vernus* aj. Zástupci mechorostů nebyly na daném stanovišti zjištěny.

Tab. č. 6: Členění dřevinného patra na ploše č. 2

Vrstva	Oddíl	Druhy
1		<i>Quercus robur</i> (5%), <i>Acer platanoides</i> +
2		<i>Q. robur</i> (20%), <i>A. platanoides</i> (30%), <i>Tilia cordata</i> (15%)
3		<i>Carpinus betulus</i> (5%), <i>Ulmus laevis</i> +, <i>Acer campestre</i> (10%), <i>A. platanoides</i> +, <i>T. cordata</i> +
4		<i>A. platanoides</i> +, <i>Fraxinus excelsior</i> 1, <i>T. cordata</i> +
5	1a	<i>F. excelsior</i> 1, <i>A. platanoides</i> +, <i>A. campestre</i> +
	1b	<i>Q. robur</i> +, <i>Q. rubra</i> +, <i>A. campestre</i> 1, <i>A. platanoides</i> 1, <i>F. excelsior</i> 1, <i>Euonymus europaeus</i> +
	2	<i>A. platanoides</i> 1, <i>F. excelsior</i> +, <i>A. campestre</i> +

Tab. č. 7: Přehled zastoupených bylinných druhů lokality Soutok

Název rostliny	Pokryvnost v %	Ellenbergova eko čísla	Životní Forma/strategie	Hamaerobie
<i>Aegopodium podagraria</i>	2+ 20	5x3678	G,H/c	omb
<i>Lamium maculatum</i>	2- 10	4x4678	H/csr	omb
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1 3	255564	G/csr	om
<i>Glechoma hederacea</i>	+ 0,5	6536x7	G/csr	omb
<i>Urtica dioica</i>	+ 0,5	xxx668	H/c	mbc
<i>Pulmonaria obscura</i>	1 3	453687	H/csr	om
<i>Milium effusum</i>	+ 0,5	4x3555	H/cs	om
<i>Stellaria holostea</i>	2+ 20	563565	C/csr	om
<i>Stachys sylvatica</i>	1 3	4x3777	H/cs	om
<i>Geum urbanum</i>	+ 0,5	4555x7	H/csr	omb
<i>Rubus fruticosus</i>	1 3	642436	Z,N/-	-
<i>Chaerophyllum temulum</i>	1 3	5635x8	T,H/cr	mb
<i>Lathyrus vernus</i>	1 3	4x447x	G,H/csr	om

Lokalita č. 3 (Pytel):

Dřevinné a bylinné patro: Zakmenění na lokalitě se pohybuje okolo 75 %. Vzhledem k ostatním lokalitám se zde nacházejí mladší stromy s nepřiliš košatými a hustými korunami, proto je zápoj nižší. Z dřevin zde zcela dominuje hlavně *Tilia cordata* (60%), doplněná ojedinělými zástupci *Acer platanoides*, *Alnus glutinosa* či *Fraxinus excelsior*. Mezi dřevinami vrůstajícími nebo potlačenými lze nalézt *Acer campestre*. Zmlazení ve formě semenáčků probíhá aktuálně pouze u jasanu a javorů. Keřové patro na lokalitě zcela chybí. Zdejší dřevinná skladba je velmi ovlivněna hospodařením člověka. Uměle vysázené lípy

s viditelnými spony, menší zápoj korun, nižší druhová rozmanitost a chudší bylinný pokryv jsou toho dostatečným důkazem. Jedná se tedy o hospodářský les. Stáří porostu odhadují okolo 60 let.

Bylinný pokryv lokality se pohybuje okolo 55 %. Ve vegetaci jsou stále patrné stopy po umělé výsadbě a předešlé těžbě, které mají vliv na nízký bylinný pokryv stanoviště. V jarním aspektu zde lze předpokládat výskyt jarních heliofytů, avšak v menší míře než na předešlých stanovištích vlivem přeměny lokality na hospodářský les. V letním aspektu na lokalitě převládá *Aegopodium podagraria* s čteněji zastoupenými druhy *Lamium maculatum*, *Mercurialis perennis* a *Stellaria holostea*. Na stanovišti byl objeven i zástupce mechorostů – rokyt cypřišovitý.

Tab. č. 8: Členění dřevinného patra na ploše č. 3

Vrstva	Oddíl	Druhy
1		<i>Fraxinus excelsior</i> (5%)
2		<i>Tilia cordata</i> (60%), <i>Acer platanoides</i> (5%), <i>Alnus glutinosa</i> +, <i>F. excelsior</i> +
3		<i>Acer campestre</i> (5%), <i>T. cordata</i> +
4		<i>A. platanoides</i> +, <i>T. cordata</i> +
5	1a	-
	1b	<i>A. campestre</i> +, <i>F. excelsior</i> 1
	2	<i>A. campestre</i> +, <i>A. platanoides</i> +

Tab. č. 9: Přehled zastoupených bylinných druhů lokality Pytel

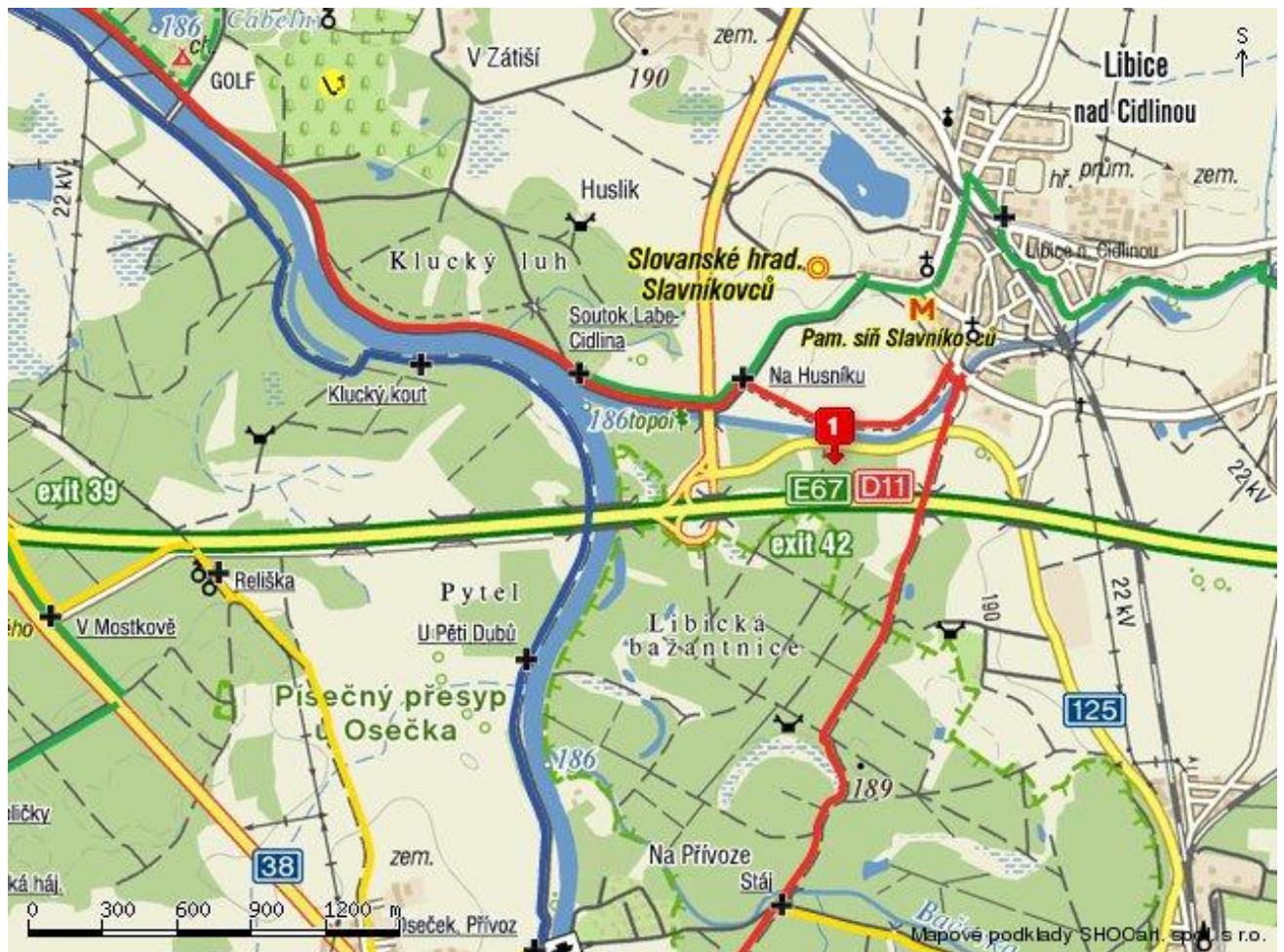
Název rostliny	Pokryvnost v %	Ellenbergova eko čísla	Životní Forma/strategie	Hamaerobie
<i>Aegopodium podagraria</i>	2+ 20	5x3678	G,H/c	omb
<i>Lamium maculatum</i>	2- 10	4x4678	H/csr	omb
<i>Mercurialis perennis</i>	1 3	253x77	G,H/cs	om
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1 3	453566	H/cs	om
<i>Geum urbanum</i>	1 3	4555x7	H/csr	omb
<i>Stellaria holostea</i>	2- 10	563565	C/csr	om
<i>Pulmonaria obscura</i>	- 0,1	453687	H/csr	om
<i>Urtica dioica</i>	+ 0,5	xxx668	H/c	mbc
<i>Viola odorata</i>	1 3	5635x8	H/csr	mb
<i>Glechoma hederacea</i>	- 0,1	6536x7	G/csr	omb

5.3. Popis lokalit

Všechny zvolené zkusné plochy náleží do fytogeografického obvodu České termofytikum (Thermobohemicum), konkrétně 11b – Střední Polabí - Poděbradské Polabí

Lokalita č. 1 (Libická bažantnice)

Mapa č. 5: Umístění lokality Libická bažantnice



Zkoumaná lokalita se nachází v lesní oblasti 17 – Polabí. Rozkládá se na území mezi dálnicí D11 a okresní silnicí na Kolín poblíž řeky Cidliny. Na stanovišti je smíšený listnatý lužní les s převahou tvrdých dřevin. Nejvíce zastoupené dřeviny zastupuje habr obecný, lípa srdčitá, javor babyka a dub letní. Les je ovlivňován především výstavbou komunikací a nespadá do PR Libický luh, jedná se tedy o hospodářský les. Stanoviště leží v rovinnatém terénu pod úbočím svahu nedaleko řeky zhruba 187 m n.m. Lokalita je součástí Libické bažantnice.

Lokalita č. 2 (Soutok)

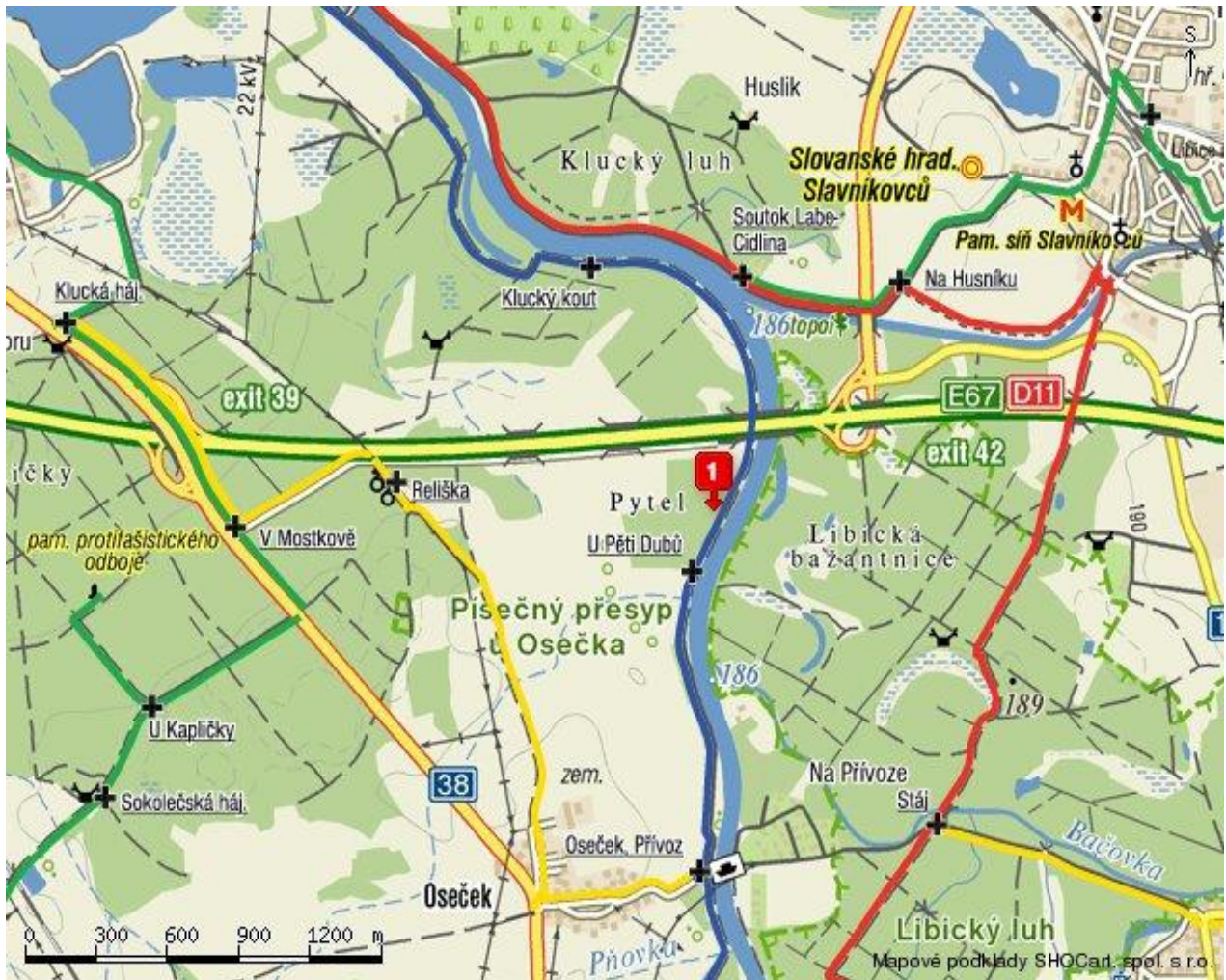
Mapa č. 6: Umístění lokality Soutok



Popisovaná oblast se nachází v lesní oblasti č. 17 – Polabí. Na dané lokalitě je listnatý lužní les s převahou tvrdých dřevin. Jedná se především o dub letní, javor mlč a javor babyku. Keřové patro zde není vyvinuto. Jedná se o zbytkovou část lesa, využívanou jako hospodářský les. Lokalita se rozkládá v těsné blízkosti soutoku řek Labe a Cidliny v rovinném hlinitém terénu asi 187 m.n.m. Pracovní název lokality je Soutok.

Lokalita č. 3 (Pytel)

Mapa č. 7: Umístění lokality Pytel



Popisovaná oblast se nachází v lesní oblasti č. 17 – Polabí. Na místě je listnatý lužní les, avšak s pozměněnou skladbou dřevin. Dnes zde dominuje především lípa srdčitá, doplněná olší lepkavou a místy topolem černým. Původní dřeviny lužního lesa najdeme pouze v lemovém pásmu zalesněné oblasti. Keřové patro není na lokalitě vyvinuto. Zkoumaná lokalita se rozkládá v mírně zvlněném hlinitopísčitém terénu nedaleko Labe. Leží v nadmořské výšce asi 186 m.n.m. Lokalita spadá do oblasti zvané Pytel.

5.4. Typologické zařazení:

Lokalita č. 1 (Libická bažantnice)

Podle nadmořské výšky stanoviště náleží do 1 VLS. Na lokalitě je vidět velký vliv vody, jedná se tedy pravděpodobně o řadu obohacenou vodou (L, U, V). Půdní typ mluví spíše pro L či U, je však pravděpodobné, že utlumením pravidelných záplav člověkem se zdejší půdní

podmínky budou pomalu měnit. Pro kategorii L mluví zastoupení *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium sylvaticum* a *Carex sylvatica*, pro U zase *Urtica dioica*, ale je zde absence vrb. Nejvíce rostlinných indikátorů však poukazuje na kategorii V. Kategorie V se obvykle vyskytuje na oglejených deluviích, bázích svahů, nejvíce však na svazích samotných. Lokalita č. 3 se sice rozkládá na rovinaté ploše, ale je velmi ovlivněná sousedním svahem, na jehož úbočí se nachází. Stejně tak se jeví samotný půdní profil. Dále pro kategorii V mluví rostlinné indikátory s větším zastoupením jako *Stachys sylvatica*, *Brachypodium sylvaticum*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica* a *Carex sylvatica*. Nejvíce ukazatelů stanoviště napovídá tedy pro 1V – vlhká habrová doubrava.

Lokalita č. 2 (Soutok)

Podle nadmořské výšky stanoviště se bude jednat zcela jistě o 1 VLS. Lokalita se nachází v těsné blízkosti dvou řek, je tedy ovlivněna dostatečným množstvím vody a mikroklimatem toků. Půdní typ dle pedologické mapy má být fluvizem, která se běžně vyskytuje podél vodních toků. To poukazuje na řadu obohacenou vodou (jasanová) někde mezi kategoriemi L, U, V. Kategorie U je pro lokalitu nevyhovující, na stanovišti se nevyskytují žádné dřeviny, pro které je typická. Kategorie V se vyskytuje na vlhčích půdách a poukazují na ni především vlhkomilnější rostliny, které zde nerostou v nejhojnější míře. Nejvíce indikátorů tak poukazuje na kategorii L. Vhodný půdní typ s odpovídající dřevinnou skladbou a řada rostlinných indikátorů hojně zastoupených (*Aegopodium podagraria*, *Stellaria holostea*, *Rubus fruticosus*) jasně poukazuje na výsledný typ 1L – jilmový luh.

Lokalita č. 3 (Pytel)

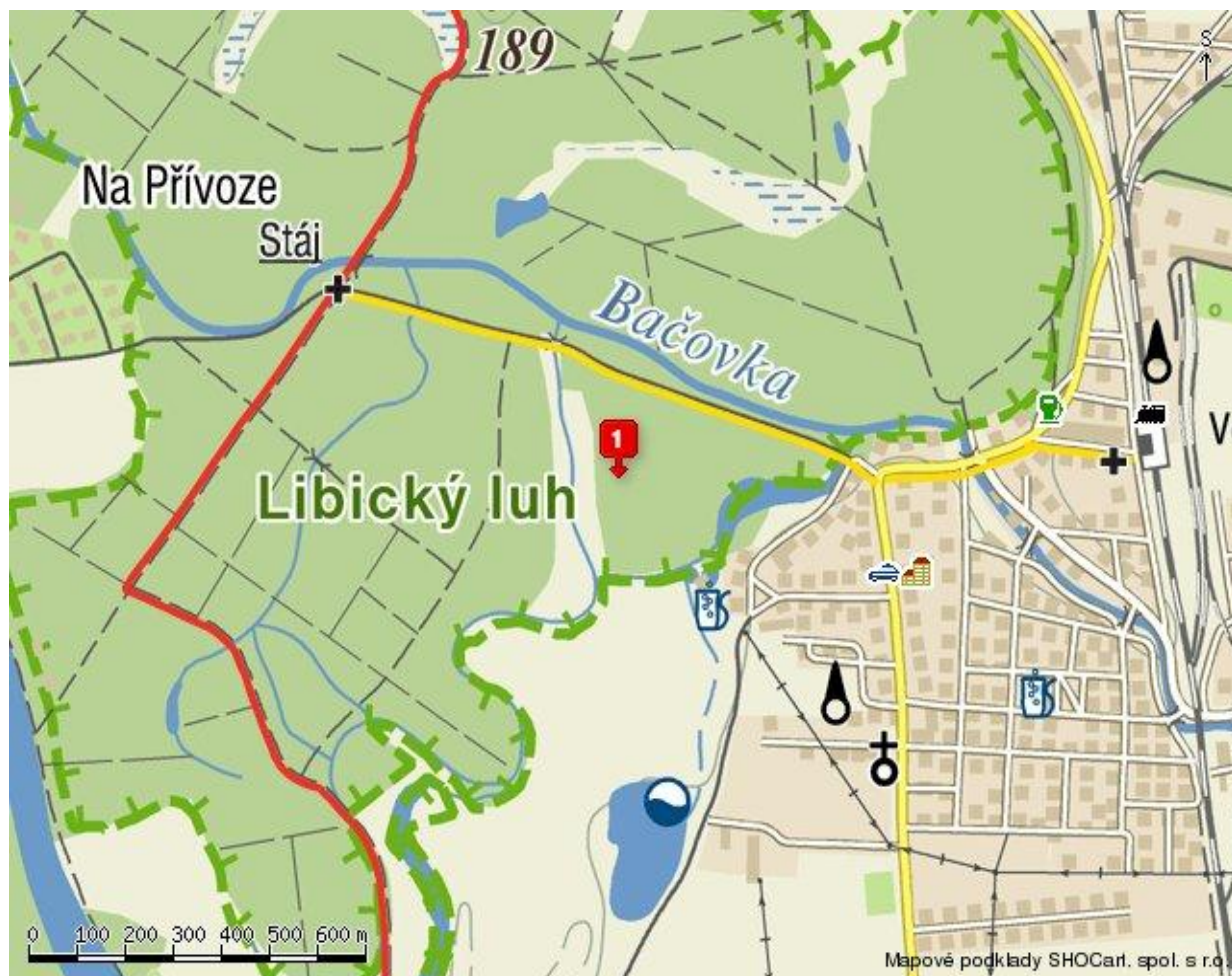
Nadmořská výška lokality se pohybuje ve výškách 1 VLS. Stanoviště leží opět v blízkosti řeky, lze tedy předpokládat vliv vody na lokalitu. Půdní typ dle pedologické mapy poukazuje na fluvizem. Tyto směrnice ukazují na řadu obohacenou vodou (jasanová) a její kategorie L, U, V. Stejně jako u předešlé lokality napovídá nejvíce ukazatelů pro kategorii L. Pomineme-li pozměněnou dřevinnou skladbu na lokalitě zásahem člověka, ukazují zdejší rostlinné druhy právě na kategorii L. Vyšší zastoupení *Aegopodium podagraria* a *Stellaria holostea*, doplněné ještě výskytem *Brachypodium sylvaticum* je toho dostatečným důkazem. Původní dřeviny oblasti můžeme ještě nalézt v nedalekém lesním lemu. Jednalo by se poté o klasický tvrdý luh s druhy jako dub letní, jilm vaz či javor babyka. Výsledný typ lokality Pytel dnes ještě stále odpovídá 1L – jilmový luh.

6) Diskuze

Pro porovnání se zvolenými lokalitami uvádím výsledky ze zkusné plochy v NPR Libický luh.

Lokalita Libický luh

Mapa č. 8: Umístění lokality Libický luh



Popisovaná oblast se nachází v lesní oblasti č.17 – Polabí. Na místě je listnatý lužní les dnes s převahou habru obecného. Přestože se jedná o přírodní rezervaci, probíhá zde výběrová těžba. Vlivem člověka zde najdeme i introdukované dřeviny jako dub červený. Lokalita se nachází poblíž slepého ramene Labe v oblasti s občasnými záplavami při déle trvajících a vydatnějších srážkách. Leží v rovinném hlinitopísčitém terénu asi 190 m.n.m. Přírodní rezervace se jmenuje Libický luh.

Dřevinné a bylinné patro: Zakmenění na lokalitě se pohybuje okolo 80% plochy, mohlo by být i vyšší, ale na stanovišti byla během jara provedena výběrová těžba, která zápoj prosvětli. Stáří porostu se pohybuje asi okolo 100 let. Z dřevin na daném místě převládá *Carpinus betulus* (50 %) a *Quercus robur* (15 %). Významný podíl na skladbě dřevin zaujímá introdukovaný *Quercus rubra* (15 %). Dřeviny s nižším zastoupením reprezentují *Tilia cordata* a vtroušená *Pinus sylvestris*. *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* či *Cerasus avium* byly nalezeny jako semenáčky s děložními lístky či malé stromky výšky do 25 cm. Bylinný kryt stanoviště se pohybuje okolo 40 %, byl zasažen již zmiňovanou těžbou. V jarním aspektu se zde objevují druhy efemeroidů jako *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, *Corydalis solida*, *Ficaria verna* aj. a bylinný pokryv je vyšší. V letním aspektu dominuje *Impatiens parviflora* společně se *Stellaria holostea* či *Rubus fruticosus*. Na místech s vyšší vlhkostí se vyskytuje *Convallaria majalis*. Zástupci mechů nebyly na daném stanovišti nalezeny.

Tab. č. 10: Členění dřevinného patra na lokalitě Libický luh

Vrstva	Oddíl	Druhy
1		<i>Quercus robur</i> 10%
2		<i>Carpinus betulus</i> 45%, <i>Quercus robur</i> 5%, <i>Quercus rubra</i> 10%, <i>Tilia cordata</i> +
3		<i>Carpinus betulus</i> 10%, <i>Tilia cordata</i> +
4		Nevyvinuto
5	1a	Nevyvinuto
	1b	<i>Quercus robur</i> +, <i>Quercus rubra</i> +, <i>Cerasus avium</i> -, <i>Acer campestre</i> +, <i>Acer platanoides</i> +, <i>Fraxinus excelsior</i> +
	2	<i>Carpinus betulus</i> 1, <i>Acer campestre</i> +, <i>Acer platanoides</i> -, <i>Tilia cordata</i> -, <i>Fraxinus excelsior</i> +, <i>Pinus sylvestris</i> -, <i>Quercus rubra</i> +

Tab. č. 11: Přehled zastoupených bylinných druhů lokality Libický luh

Název rostliny	Pokryvnost v %		Ellenbergova eko čísla	Životní Forma/strategie	Hamaerobie
<i>Impatiens parviflora</i>	+2	20	4655x6	T/sr	mbc
<i>Rubus fruticosus</i>	1	3	642436	Z,N/-	-
<i>Maianthemum bifolium</i>	1	3	3x6x33	G/s	om
<i>Convallaria majalis</i>	1	3	5x34x4	G/cs	om
<i>Milium effusum</i>	1	3	4x3555	H/cs	om
<i>Stellaria holostea</i>	-2	10	563565	C/csr	om
<i>Hieracium murorum</i>	1	3	4x3554	H/csr	omb
<i>Galeopsis pubescens</i>	-	0,1	7544x5	T/cs	omb
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	3	255564	G/csr	om

Typologické zařazení:

Vzhledem k nadmořské výšce se zcela jistě bude jednat o 1 VLS. Dle vlivu vody na stanoviště a půdnímu typu, stejně jako dřevinné skladbě bude lokalita spadat nejspíš do řady obohacené vodou, kategorie L či U. Více indikátorů však poukazuje na možnost L. Stanoviště se nachází v rovinném terénu, z dřevin zde mají významný podíl zástupci tvrdého luhu dub letní a habr obecný, z rostlin poukazuje na možnost L především *Stellaria holostea*. Možnost dbJS luhu nevyhovuje pro absenci jasanu ve stromovém patře. Výsledná varianta tedy zní 1L – jilmový luh. Ačkoli na zvoleném stanovišti se žádný jilm nevyskytuje, půdní typ a přiměřeně odpovídající rostlinné složení s dřevinnou skladbou je toho dostačujícím důkazem.

LHP na zvolených lokalitách

Lokalita č.1 (Libická bažantnice)

Dle lesního hospodářského plánu pro danou oblast (LS Nymburk, revír Kolín) se vybraná lokalita nachází v oddělení 503, dílec E, porostní skupina 17/12. Samotný dílec je zařazen mezi nadregionální biocentrum ÚSES (územní systém ekologické stability) – Polabský luh, genové základny, kulturní památky a do soustavy Natura 2000 – Evropsky významná lokalita. Typologicky patří porostní skupina 17/12 do kategorie 1L – zde se odlišuje od zařazení pozorované lokality. Důvodem je mnohem větší plocha porostní skupiny než zvolené lokality, proto převažuje i lesní typ 1L, který zde nelze vyvrátit. Dřevinná skladba je v etáži 17 zastoupena pouze DB (100%), v etáži 12 pak DB (88%), JS (10%), MD (1%) a SM (1%) s podúrovňovými JL, BB, LP, JS a KL, vtroušenými HB a LP. Ve srovnání s dřevinnou skladbou na pozorované lokalitě lze opět sledovat určité rozdíly. Zdejší porosty jsou orientovány na DB hospodářství, čehož je dřevinná skladba viditelným důkazem. Dřevinná skladba na lokalitě zachycuje především podúrovňové dřeviny, které svými rozměry (výška, tloušťka) a zastoupením prozatím nezasahují do LHP. V porostní skupině byla provedena probírková těžba v roce 2009.

Lokalita č.2 (Soutok)

Dle lesního hospodářského plánu pro danou oblast (LS Nymburk, revír Kolín) se vybraná lokalita nachází v oddělení 503, dílec B, porostní skupina 11. Samotný dílec je zařazen mezi nadregionální biocentrum ÚSES (územní systém ekologické stability) – Polabský luh, genové základny a do soustavy Natura 2000 – Evropsky významná lokalita. Typologicky patří porostní skupina 11 do kategorie 1L – zde se výsledky průzkumu shodují s LHP. Dřevinná skladba sestává především z DB (85%) a JS (15%). Mezi vtroušené dřeviny na stanovišti patří BR, JV, BB, HB, LP. V LHP je uvedena poznámka, že v porostní skupině jsou prováděny zdravotní probírky za účelem uvolnění DB. DB se zde nezmlazuje (potvrzeno i průzkumem). Ve spodní etáži porostu lze nalézt JS, KL, LP, JL, JV a BB. Na pozorované lokalitě převládá především DB doplněný LP a JV; JS se zde prosazuje jen sporadicky. V porovnání s celkovou rozlohou porostní skupiny však dřevinná skladba odpovídá údajům v LHP. V porostní skupině byla provedena probírková těžba v roce 2010.

Lokalita č.3 (Pytel)

Dle lesního hospodářského plánu pro danou oblast se vybraná lokalita nachází v oddělení 32, dílec E, porostní skupina 5. Zdejší porosty jsou v soukromém vlastnictví a nepodařilo se mi získat podrobnější informace. Z vlastního pozorování usuzuji, že se dřevinná skladba v porostní skupině pohybuje přibližně ve složení lípa srdčitá (90%), javor mléč (5%) a ostatní přimíšené dřeviny (TP, OL, JS...). Typologicky jsem lokalitu zařadil do kategorie 1L, čemuž však dnešní dřevinná skladba na stanovišti již neodpovídá. O zvláštních statutech porostu jsem žádné zprávy nezískal.

7) Souhrn výsledků a závěr

Všechny pozorované lokality se nachází v PLO č. 17 – Polabí. Fytogeograficky spadají do obvodu České termofytikum (Thermobohemicum), konkrétně 11b – Střední Polabí - Poděbradské Polabí. Jedná se tedy o teplou oblast s mírnými výkyvy teplot. Na lokalitách roste smíšený les různého stáří a s různě vyvinutým keřovým a bylinným patrem. Zdejší lesy byly v minulosti silně ovlivňovány tokem řeky Labe, na některých lokalitách jsou zbytky dřívějších záplav patrné dodnes. Dnes jsou možnosti pravidelných záplav silně redukovány především regulací toku Labe a výstavbou komunikací zasahujících do přirozených stanovišť lužních lesů v oblasti. Nicméně výrazné změny v dřevinné ani bylinné skladbě nebyly dosud zaznamenány. Lokality se nacházejí na živinově bohatých stanovištích s dostatečnými vodními zdroji. Dřevinná skladba lokalit odpovídá tvrdému luhu jako v NPR Libický luh s výjimkou lokality č. 3 (Pytel), kde roste uměle vysazená lípa srdčitá, doplněná dřevinami z měkkých luhů (topol, olše). Na lokalitách Libická bažantnice a Soutok převládají zde původní dřeviny s hlavním zastoupením druhů dub letní, habr obecný, javor mléč, javor babyka či jasan ztepilý. Fragmentovitě se zde vyskytuje i jilm vaz, jehož porosty jsou decimovány v posledních letech grafiózou jilmu, a proto jsou jeho stavy dnes velmi nízké. Pozorované lokality v okolí NPR Libický luh z hlediska výskytu jilmu nejsou výjimkou. Z hospodářského hlediska se ve zdejších porostech uplatňuje především dubové hospodářství s čistícími dřevinami jako habr a javor. Lokalita Pytel tvoří opět výjimku, protože zde dominuje lípa. Zjištěná dřevinná skladba lokalit se v porovnání s LHP celkem shoduje. Do lesních porostů na lokalitách není nijak výrazně zasahováno. Prováděny jsou pouze výběrové těžby s přihlédnutím na kvalitu hlavních dřevin.

Typologicky převládá v oblasti zařazení porostů do kategorie 1L – jilmový luh. Jednotlivé lokality se k tomuto zařazení blíží hlavně zastoupením dřevinných druhů, ale odpovídající jsou i bylinné a půdní ukazatelé. Typická je lokalita Soutok, kde je kategorie 1L naprosto zřejmá. Méně odpovídající kategorii 1L je lokalita Pytel. Patrné stopy po umělé výsadbě lipových porostů se projevují v prořídleném bylinném pokryvu, který však stále poukazuje na původní význam stanoviště jako les tvrdého luhu. Důkazem je i nedaleký lesní lem, kde nebylo hospodářsky zasahováno. Na lokalitě Pytel dnes dominuje lípa srdčitá a výskyt původních dřevin je zde silně potlačen. Odlišně jsem zařadil lokalitu Libická bažantnice – kategorie 1V – vlhká habrová doubrava. Důvodem je výskyt lokality na úpatí malého svahu, který však ovlivňuje podmínky na stanovišti. Podle zastoupení jednotlivých bylinných indikátorů lze lokalitu také zařadit do kategorie 1L, ale právě výskyt vlhkomilnějších druhů ve větším množství než v okolních porostech a charakter zkusné plochy mluví pro kategorii 1V a tedy nesouhlas s výsledky v lesnické typologické mapě. Dřevinná skladba zde splňuje podmínky jak pro kategorii L, tak pro kategorii V. Uvážíme-li však celoplošné měřítko porostní skupiny, kam vybraná lokalita spadá, převáží s větší pravděpodobností zařazení 1L.

Z dendrologického hlediska je zajímavé, že na pozorovaných lokalitách se nevyskytují žádné introdukované dřeviny ve zdejší oblasti nepůvodní (pomineme-li pár jedinců semenáčů z lokality Soutok). Jedná se především o dub červený (*Quercus rubra*), který má například celkem silné zastoupení (15%) na lokalitě z NPR Libický luh a vitálně zde zmlazuje. Všechny dřeviny na pozorovaných lokalitách jsou více či méně i autochtonní a nabývají tak na přírodním významu pro zdejší oblast.

Závěrem lze říci, že z hlediska přirozenosti lesních porostů na pozorovaných lokalitách by mohly některé porostní skupiny či dílce, ve kterých se vybrané lokality nacházejí, spadat pod samotnou NPR Libický luh. Zejména lokalita Libická bažantnice a Soutok podle mého názoru splňují řadu podmínek pro větší ochranu. Porosty na těchto stanovištích se řadí mezi nadregionální biocentrum ÚSES (územní systém ekologické stability) – Polabský luh, genové základny a do soustavy Natura 2000 – Evropsky významná lokalita. Lokalita Libická bažantnice je mimo jiné i kulturní památkou. Připočítáme-li v podstatě totožnou dřevinnou skladbu, bylinný pokryv, půdní podmínky aj., které se shodují s výsledky zjištěnými na lokalitě v NPR Libický luh, můžeme zcela reálně uvažovat o rozšíření NPR. Naproti tomu lokalita Pytel nedosahuje svým významem takovýchto parametrů. Porost uměle vysázené lípy srdčité (*Tilia cordata*) a proředený bylinný pokryv s ochuzenou původní vegetací se v porovnání s ostatními lokalitami výrazně liší.

8) Seznam odborné literatury

LČR, s. p., LS Nymburk revír Kolín, 1.1. 2006 – 31.12. 2015: Hospodářská kniha s evidencí a plochová tabulka, LHC Nymburk, Lesprojekt Hradec Králové, s.r.o.

Hejný, S. a Slavík, B. (eds.), 1988: Květena České republiky. 1 edice. Academia Praha

Plíva, K. a Žlábek, I., 1986: Přírodní lesní oblasti ČSR, SZN Praha

Úradníček, L., 2004: Lesnická dendrologie II. (*Angiospermae*), MZLU Brno

Úradníček, L., Maděra, P., a kolektiv, 2009: Dřeviny České republiky, Lesnická práce, s.r.o.

Hejný, S. a Slavík, B. (eds.), 2000: Květena České republiky. 6 edice. Academia Praha

http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NPR_libicky_luh_cz, cit. 4.4. 2011

9) Přílohy

9.1. Detaily kůry pozorovaných dřevin

Obr. č.1: Dub letní



Obr. č.2: Jasan ztepilý



Obr. č.3: Habr obecný



Obr. č.4: Javor babyka



Obr. č.5: Javor mléč



Obr. č.6: Jilm vaz



Obr. č.7: Jilm vaz – kořenové náběhy



Obr. č.8: Lípa malolistá (srdčitá)



Obr. č.9: Olše lepkavá



9.2. Pohledy na pozorované lokality

Obr. č.10: Lokalita Libická bažantnice – pohled ze SZ



Obr. č.11: Lokalita Soutok – pohled z V



Obr. č.12: Lokalita Pytel – pohled ze Z

