

VÝVOJ A RŮST DŘEVIN NA PŘÍKLADU BIOKORIDORU VRACOV

doc. Ing. Luboš ÚRADNÍČEK, CSc.¹, Ing. Boleslav JELÍNEK²

¹Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta
Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno, uradnic@mendelu.cz

²Pavlikova 5, 664 44 Ořechov, jelinek@anigozanthos.biz

ABSTRAKT

Příspěvek se zabývá dřevinnou složkou biokoridoru, především růstem vybraných druhů dřevin. Hlavní pozornost byla věnována následujícím významným stromovitým druhům - *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Cerasus avium*, a keři *Ligustrum ovalifolium*. Na trvalé výzkumné ploše č. 4 byla u těchto druhů hodnocena početnost v průběhu let 1993-2007 a základní biometrická data. Dále byla provedena celková inventarizace biokoridoru v letech 1996, 2002 a 2007. Z výsledků vyplývá, že počet dřevin se od roku 1996 snižuje. Jako perspektivní dřevina pro další výsadby se ukázal především druh *Cerasus avium*.

Klíčová slova: biokoridor, inventarizace dřevin, vývoj dřevinné složky, růst,

ÚVOD

V České republice, stejně jako v celé Evropské unii, existují rozsáhlé lány orné půdy a pastvin, které snadno podléhají půdní erozi, a to jak vodní, tak větrné. Jednou z možností, jak erozi zabránit je podpora ekologických výsadeb nebo zalesňování dříve zemědělsky využívané půdy. Údaje o odrůstání dřevin vysazených na bývalé zemědělské půdě jsou ovšem velmi sporadické (Úradníček, 2002).

Jedny z prvních výsadeb, které byly na bývalé zemědělské půdě v ČR realizovány, byly prvky územních systémů ekologické stability (ÚSES). V 70. a 80. letech dvacátého století vznikla a následně byla rozvíjena myšlenka vytvoření územního systému ekologické stability - ÚSES (Buček, Lacina, 1984). Skladebními prvky každého ÚSES jsou biocentra a biokoridory (Buček, Lacina, Míchal, 1995). Biocentra jsou ostrůvky přírodní krajiny, které dovolují dlouhodobou existenci určitého ekosystému, například mokřadu, lesa nebo květnaté louky. Naproti tomu biokoridory mají propojit jednotlivá biocentra a umožnit migraci organismů mezi biocentry a tím vytvořit skutečně efektivní síť.

Vytváření podobných ekologických sítí probíhá po celém světě, není specifické jen České republiky. Ve většině případů jsou však tyto sítě navrhovány především pro zajištění migrace organismů. Pověšinou jsou navrhovány biokoridory propojující rezervace a národní parky, které jsou oproti naší biokoridorům mnohem širší a delší (Bennett 2003, 2004, Jongman, Pungetti 2004).

Biokoridor (biotický koridor) je definován v prováděcí vyhlášce k zákonu o ochraně přírody a krajiny č. 395/1992 Sb. jako území, které neumožňuje rozhodující části organismů trvalou dlouhodobou existenci, avšak umožňuje jejich migraci mezi biocentry, a tím vytváří z oddělených biocenter síť. Biokoridor je, nebo cílově má být tvořen ekologicky významným segmentem krajiny. Funkčnost biokoridorů je podmíněna jejich prostorovými parametry (délka a šířka), stavem trvalých ekologických podmínek, strukturou a druhovým složením biocenóz.

V reakci na požadavek zvýšení ekologické stability krajiny jižní Moravy zde byly v roce 1991 založeny první biokoridory na území ČR. Mezi prvními byl založen biokoridor

ve Vracově. Do těchto výsadeb byly použity různé druhy dřevin. Kosterními druhy byly *Quercus robur* a *Tilia cordata*. Dále zde byly vysazovány třešně a střemchy (*Prunus*), javory (*Acer*), lísky (*Corylus*), svídy (*Cornus*) aj. Vracovský biokoridor byl použit jako modelový objekt pro hodnocení růstu těchto dřevin.

MATERIÁL A METODY

Lokální biokoridor Vracov se nachází na jižní Moravě, v okrese Hodonín, v katastrálním území obce Vracov. Je situován kolmo na hlavní silnici Kyjov - Veselí nad Moravou, asi 2 km severozápadně od Vracova. Založen byl v roce 1991. Jeho celková délka je 1830 m a šířka 15 m. Byl založen v území bez původní vegetace na orné půdě. Cílové společenstvo má mít charakter lesního prostředí.

V biokoridoru byly vytyčeny 4 trvalé výzkumné plochy (TVP), každá o délce 50 m, o šířce 15 m. V každé TVP je 8 řad dřevin o průměrné vzdálenosti 2 m, spon v řádcích je 1 - 1,6 m v závislosti na druhu dřeviny. Z hlediska klimatického leží biokoridor v teplé oblasti T4, která je nejteplejší v rámci ČR. Podnebí je výrazně teplé, středně až mírně vlhké (průměrná roční teplota udávaná stanicí Kyjov je 9,2 °C a stanicí Bzenec 9,0 °C. Průměrné roční srážky jsou 569 mm/rok. Vyšší vlhkost je dána blízkostí návětrného svahu vyšších Karpat. Délka vegetační doby se pohybuje kolem 165 dní v roce (Úradníček 2004).

TVP 4 leží v jižní části severního úseku biokoridoru a byla záměrně vytyčena v blízkosti frekventované hlavní silnice Kyjov-Vracov-Veselí nad Moravou, přesněji 25 m severním směrem od komunikace. Rozměry plochy: šířka 16 m, délka 50 m (0,08 ha). Nadmořská výška: 199 m. Reliéf: rovina bez výraznějších terénních nerovností. Půdní typ: černozem arenická na nevápnitých váťých písčích.

METODY

Inventarizace dřevin

Byl vytvořen kompletní seznam determinovaných dřevin, včetně jejich kvantitativního zastoupení v letech 1993-2007 na TVP 4, v letech 1996, 2002 a 2007 byla provedena kompletní inventarizace biokoridoru..

Měření základních dendrometrických parametrů na TVP 4

a) Měřena výška dřeviny(h) v cm, a to do výšky 1,5 m s přesností na 1 cm, do výšky 8 m s přesností na 5 cm (příp. 10 cm) a nad 8 m s minimální přesností 0,5 m. Použita byla skládací výškoměrná lať o výšce 5 m, později 8 m a výškoměr Clinomaster.

b) Měření obvodu kmene (u stromů) ve výčetní výšce (1,3 m nad zemí) u jedinců vyšších než 1,3 m v mm, ze kterého byla následně vypočtena výčetní tloušťka dřevin (průměr $d_{1,3}$), případně tloušťka kořenového krčku těsně nad zemí.

c) Zjišťování průměru koruny – měření ve 2 na sebe kolmých směrech (v nezapojených výsadbách v letech 1993 - 1996), kdy š1 byla šířka koruny ve směru pásu, š2 šířka na ni kolmá.

Vyhodnocovány byly následující taxony

- stromů: *Quercus robur* (dub letní) a *Tilia cordata* (lípa srdčitá) jako dřeviny kosterní a *Cerasus avium* (třešeň) jako dřevina výplňová.
- keřů: *Ligustrum ovalifolium* (ptačí zob vejčitolistý).

VÝSLEDKY A DISKUSE

1) Inventarizace dřevin

TVP 4

V rámci inventarizace dřevin na TVP 4 bylo determinováno a hodnoceno zastoupení jednotlivých druhů v období 1993 - 2007. Celkem bylo určeno 15 taxonů dřevin, viz tabulka č. 1.

Nejčteněji zastoupeným druhem na této ploše (v roce 1993) byl stejně jako na dalších TVP *Ligustrum ovalifolium* v počtu 93 ks. V důsledku rozvoje korunového patra stromů, došlo k zastínění jedinců taxonu, takže do roku 2007 klesl jejich počet na pouhé tři kusy (97% pokles počtu jedinců). Jelikož se jedná o introdukovanou dřevinu, která by neměla být ve volné krajině vysazována, není tato situace nijak závažným problémem. Naopak samovolný ústup tohoto druhu ušetřil finanční prostředky, které by jinak bylo nutné vynaložit na snížení jeho počtu v biokoridoru.

Tab.č. 1 – Zastoupení dřevin na TVP 4

Druhy na TVP 4	počet jedinců v roce					
	1993	1996	1999	2002	2005	2007
<i>Acer campestre</i> - ACC	47	45	41	36	29	20
<i>Cerasus avium</i> - CA	41	41	40	38	38	38
<i>Corylus avellana</i> - COR	7	7	6	7	9	6
<i>Cornus sanguinea</i> - COS	38	38	38	38	38	33
<i>Ligustrum ovalifolium</i> - LIGO	93	93	83	33	10	3
<i>Lonicera tatarica</i> - LOT	3	3	3	3	3	0
<i>Padus racemosa</i> - PAD	31	31	33	31	27	28
<i>Populus tremula</i> - POT	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus spinosa</i> - PS	3	3	3	3	4	3
<i>Quercus robur</i> - QR	38	38	34	34	33	34
<i>Rhamnus cathartica</i> - RHC	3	3	3	3	1	0
<i>Rosa multiflora</i> - ROM	3	0	4	3	2	0
<i>Sorbus aucuparia</i> - SOAU	1	1	1	1	1	0
<i>Tilia cordata</i> - TIC	8	8	8	8	8	8
<i>Viburnum lantana</i> - VL	8	7	6	6	6	6
Sum	325	319	304	245	210	180

K významné změně v počtu jedinců za sledované období došlo, stejně jako na dalších TVP u *Acer campestre*, a to z počátečních 47 na současných 20 jedinců (zhruba 57% pokles). Na této ploše došlo vzhledem k silnému úbytku *Ligustrum ovalifolium* k celkově nejrazantnějšímu snížení počtu dřevin, z 325 v roce 1993 na současných 180 ks.

Biokoridor

Od roku 1996 se do roku 2007 počet dřevin v biokoridoru snižuje. Dochází k zapojení korun, zastínění vnitřních řad, kde ve výsadbách byly i světlomilné druhy zejména keřového patra.

Tab.č. 2 – Celkové počty dřevin v biokoridoru

Dřeviny / rok	1996	2002	2007
Autochtonní (ks) (%)	8 435 65	8276 75	7533 79,5
Introdukované (ks) (%)	4535 35	2796 25	1931 20,5

Zajímavý je vysoký podíl introdukovaných dřevin v biokoridoru, který v roce 1996 činil 35 % z celkového počtu dřevin. I tato hodnota postupně klesá, v roce 2007 to bylo již „jen“ 20,5 %.

U stromovitých druhů (zejména kosterních) nedošlo k tak razantnímu úbytku, u druhu *Quercus robur* klesl počet o cca 15 %, podobně tak u dalších stromovitých druhů, ale např. u druhu *Cerasus avium* díky přirozenému zmlazení jen asi o 1,5 %. Největší pokles zaznamenal druh *Ligustrum ovalifolium*, a to více než o 33 %.

Tab.č. 3 – Počty vybraných druhů dřevin v biokoridoru

Dřevina /rok	1996	2002	2007
<i>Quercus robur</i>	1214	1138	1072
<i>Cerasus avium</i>	988	955	997
<i>Acer campestre</i>	1838	1709	1582
<i>Padus racemosa</i>	1505	1372	1363
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	3708	2072	1208

2. HODNOCENÍ DENDROMETRICKÝCH PARAMETRŮ

TVP4

Výška

Průměrná výška druhu *Quercus robur* podávající obraz o výškovém přírůstu hlavních kosterních dřevin, dosahovala v průběhu začátku výzkumného období hodnot 145,2 cm (1993), 228,4 cm (1994), 312,7 cm (1995) a 377,6 cm (1996). V roce 2005 dosahoval *Q. robur* průměrné výšky 1028,8 cm a v roce 2007 1566 cm (viz graf č. 3).

Nejvyšší dub letní měřil v r. 1993 270 cm, o tři roky později 580 cm. Při poslední měření v roce 2007 měl nejvyšší dub letní výšku 2140 cm.

Druhá hlavní kosterní dřevina – *Tilia cordata* dosahovala ve sledovaném období průměrné výšky 234,9 cm (v roce 1993), resp. 234,9 cm (1996), 673 cm (1999), 1075 cm (2002) a 1138 cm (2005). Při posledním měření provedeném v roce 2007 byla zjištěna u *Tilia cordata* průměrná výška 1659 cm, přičemž nejvyšší jedinec dosáhl výšky 2090 cm.

Nejpočetněji zastoupená stromovitá dřevina *Cerasus avium* (výplňová dřevina) měla v roce 1993 průměrnou výšku 248,7 cm. V následujících letech dosáhla průměrná výška

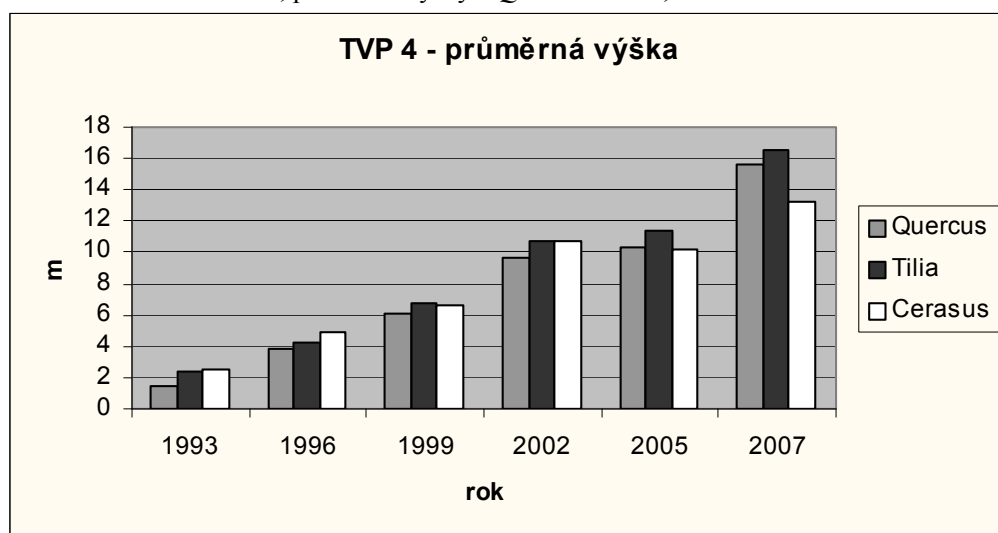
489,1 cm v roce 1996, resp. 656,6 cm v r. 1999, 1071cm v r. 2002 a 1015 cm v r. 2005. Při posledním měření, které bylo provedeno v roce 2007 byla zjištěna průměrná výška 1330 cm.

Acer campestre dosáhl v roce 2007 průměrné výšky 904,5 cm a což je zhruba o 7 m méně, než dosáhly hlavní kosterní dřeviny.

Tab. č. 4: Vracov TVP 4, průměrné výšky sledovaných druhů v r. 2007

druh	průměrná výška (cm)	směrodatná odchylka
<i>Quercus robur</i>	1566	367,9
<i>Tilia cordata</i>	1659	346,9
<i>Cerasus avium</i>	1330	200,8

Graf. č. 1: Vracov TVP 4, průměrné výšky u *Quercus robur*, *Tilia cordata* a *Cerasus avium*



Průměrnou výšku keřových druhů *Ligustrum ovalifolium* a *Cornus sanguinea* je možno charakterizovat hodnotami 150,3 cm, resp. 116,1 cm, kterých dosahovaly v roce 1993. Nyní v době posledního měření byla průměrná výška 306,7 cm, resp. 472,4 cm.

Výčetní tloušťka

Největší průměrnou výčetní tloušťku mimo odrostky *Tilia cordata* měla pravidelně *Cerasus avium*, u které průměr kmene v jednotlivých letech činil 21,5 mm (1993), 33,4 mm (1994), 45,3 mm (1995), 59,9 mm (1996) a 10,9 cm. V roce 2005 to bylo již 17,5 cm a v roce 2007 dosáhla výčetní tloušťka 19,3 cm. Hlavní kosterní dřevina *Quercus robur* měla v roce 1993 výčetní tloušťku 20,0 mm. V následujících letech se výčetní tloušťka *Q. robur* vyvíjela následovně, v roce 1996 činila 45,1 mm, v roce 1999 75,5 mm, v roce 2002 10,88 cm, v roce 2005 12,3 cm. Při posledním měření (v roce 2007) činila průměrná výčetní tloušťka 14,0 cm.

Druhá hlavní kosterní dřevina – *Tilia cordata* má na TVP 4 dobrý tloušťkový přírůst. V roce 1993 činila průměrná tloušťka 40,4 mm, v roce 1996 77,9 mm a v roce 1999 12,2

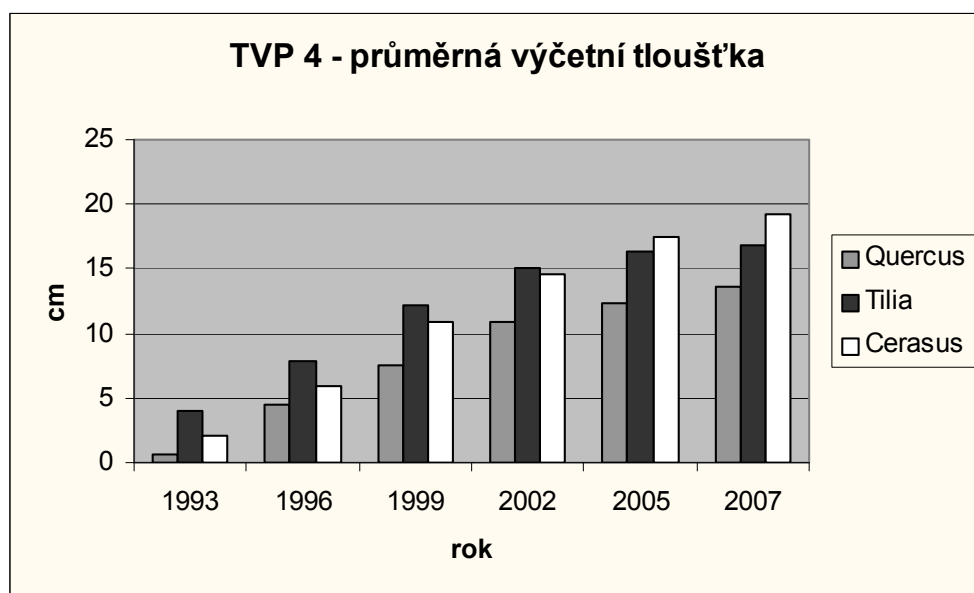
cm. V roce 2002 již *T. cordata* dosahovala průměrné tloušťky 15,13 cm a v roce 2005 16,4 cm. Při posledním měření (v roce 2007) byla zjištěna průměrná tloušťka 16,9 cm.

Dřevinou s největší průměrnou tloušťkou byla na TVP 4 v roce 2007 *Cerasus avium* – 19,3cm. Posledním druhem, u kterého byly posuzovány průměrné tloušťky kmene byl *Acer campestre*, jenž dosáhl hodnoty 88,2 mm (2007).

Tab. č. 5: Vracov TVP 4, průměrné výčetní tloušťky sledovaných druhů v r. 2007

druh	průměrná výč. tloušť. (cm)	směrodatná odchylka
<i>Quercus robur</i>	14,0	4,30
<i>Tilia cordata</i>	16,9	4,09
<i>Cerasus avium</i>	19,3	5,82

Graf. č. 2: Vracov TVP 4, průměrné výčetní tloušťky u *Quercus robur*, *Tilia cordata* a *Cerasus avium*



Koruny všech výše uvedených druhů dřevin s výjimkou *Quercus robur* jsou výrazně asymetrické, jejich šířka je obvykle větší v kolmém směru na směr pásu, tj. dřeviny v této ranné fázi vývoje vyžívají více prostoru mezi jednotlivými řadami.

Jako výplňová dřevina dobře prospíval zejména druh *Cerasus avium*, který dosahuje obdobných parametrů jako kosterní dřeviny *Quercus robur* a *Tilia cordata*.

ZÁVĚR

Na základě zjištěných výsledků můžeme konstatovat, že dřeviny stromového patra biokoridoru odrůstají velmi dobře. I přes to, že se postupně snižuje počet jedinců, je jejich počet dostatečný, aby byl zajištěn zdárný vývoj lesního společenstva.

Výrazné snížení počtu dřevin keřového patra ve vnitřní části biokoridoru nemá pro jeho další vývoj a fungování zásadní význam. Dosažené průměrné výšky a tloušťky u stromů lze hodnotit pozitivně. Velmi dobře se v daných podmínkách osvědčil druh *Cerasus*

avium, který se jeví perspektivním nejen z hlediska tvorby biomasy, ale i následné kvality a využitelnosti dřevní hmoty.

Vzhledem k tomu, že v literatuře nejsou dostatečné údaje o růstu výše uvedených druhů dřevin na zemědělských půdách, není možné zjištěné výsledky porovnat. Rovněž v lesnické praxi není věnována hodnocení růstu mladých výsadeb náležitá pozornost. Proto je možné uvedené výsledky hodnotit jako orientační, jako materiál pro další porovnání v budoucnu. Snad bude možné využít získaných poznatků i při tvorbě růstových modelů v rané fázi vývoje výsadeb. Tímto přispívá i tento příspěvek k dalšímu poznání chování dřevin a jejich růstu na bývalých zemědělských půdách.

PODĚKOVÁNÍ

Příspěvek byl zpracován za podpory výzkumného záměru LDF MZLU v Brně, reg. č. MSM : 6215648902.

LITERATURA

BENNETT, A. F., (2003): *Linkages in the landscape: The role of corridors and connectivity in Wildlife conservation*, IUNC, Gland, Switzerland and Cambridge, xiv + 254 pp.

BENNETT, G., (2004): *Linkages in Practice: a Review of Their Conservation Practice*. IUNC, Gland, Switzerland and Cambridge, 28 pp.

BUČEK, A., LACINA, J., (1984): *Biogeographical approach to the creation of territorial systems of landscape ecological stability*. In *Zprávy Geografického ústavu ČSAV Brno*, 21/4 :27-35 p.

BUČEK, A., LACINA, J., MÍCHAL, I., (1995): *An Ecological Network in the Czech Republic*. Veronica Brno, Vol. 10, special issue, 44 pp.

JONGMAN, R. H. G.; PUNGETTI, G. – EDS. (2004): *Ecological networks and greenways: concept, design implementation (Cambridge Studies in Landscape Ecology)*, Cambridge University Press, Cambridge, 345 pp.

ÚRADNÍČEK, L., (2002): *Hodnocení růstu dřevin v biokoridoru Vracov (Woody species growth evaluation in biocorridor Vracov)*. In: *Maděra, P. (ed.): Ekologické sítě. Sborník příspěvků z mezinárodní konference 23.-24.11. 2001 v Brně, Geobiocenologické spisy, sv.6, MZLU Brno*

ÚRADNÍČEK, L. (2004): *Evaluation of the Woody Component Development of the Model Biocorridor*. *Ekológia Bratislava*, Vol. 23, Supplement 1:351-361, 2004, SAV Bratislava, ISSN 1335-342X