

ZKUŠENOSTI A POUČENÍ Z DOSAVADNÍ REALIZACE ÚSES

Ing. Boleslav JELÍNEK, Ph.D.^{1, 2}, doc. Ing. Luboš ÚRADNÍČEK, CSc.²

¹Pavlikova 5, 664 44 Ořechov, jelinek@anigozanthos.biz

²Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy univerzity v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno, uradnic@mendelu.cz

ABSTRAKT

Na počátku 90. let minulého století bylo na jižní Moravě založeno několik skladebných částí. Dnes již dvacetileté porosty jsou od svého založení soustavně sledovány. Pozornost je věnována vývoji společenstva, růstu jednotlivých druhů, prováděné péči a jejímu vlivu na stav skladebné části. Jednorázově byly sledovány i později zakládáné skladebné části ÚSES. V příspěvku jsou shrnuty získané poznatky a na jejich základě jsou formulována obecná doporučení pro další realizace ÚSES.

ABSTRACT

In the beginning 90th of twenties century a few structural parts of Territorial system of ecological stability (TSES) were established in south Moravia. The woody component which is twenty years old is permanently monitored. The attention was given a development of association, a growth of species, a carried out maintenance and its effect on state of TSES. Another part of TSES was irregularly monitored. The obtained experiences are collected in this article and the general recommendations are formulated on its basis.

ÚVOD

Koncepce územních systémů ekologické stability krajiny byla v ČSSR rozpracována v průběhu 70. a 80. let dvacátého století. Na zpracování vlastní koncepce navázaly na počátku 90. let první realizace skladebných částí. K vůbec prvním realizovaným skladebným částem patřily biokoridory založené na jižní Moravě v roce 1990 a 1991. Od prvních realizací tedy uplynulo dvacet let. Tyto skladebné části byly zakládány jako modelové a byly v nich zkoušeny různé biotechnologické postupy.

Pět biokoridorů je od založení na počátku devadesátých let sledováno. To spolu se zkušenostmi z dalších realizovaných částí poskytuje cenné informace o vlastním procesu zakládání a vývoji dřevin. Ty je možné využít a získané poznatky přenést do praxe.

DRUHOVÉ SLOŽENÍ VÝSADEB

Začneme u druhové skladby prvků ÚSES. Ta by měla vycházet z STG a většinou tomu tak je. Není to však pravidlem. V minulosti častěji a v posledních letech již v menší míře byly do výsadeb navrhovány druhy, které STG neodpovídají. Pokud je zastoupení těchto druhů malé, nebo plní meliorační (výplňovou) funkci a budou v rámci péče odstraněny, není to až takový problém. V případě, že mají velké zastoupení, může po čase dojít k rozpadu porostu a skladebná část se stane nefunkční.

I v případě, že jsou navrženy vhodné druhy, není vyhráno. Stále se stává, že druhy použité při výsadbě neodpovídají těm navrženým. V mnoha skladebných částech jsou tak zastoupeny introdukované druhy. V prvních biokoridorech to bylo např. ptačí zob vejčitolistý (*Ligustrum ovalifolium*), růže mnohokvětá (*Rosa multiflora*), vrba černající

(*Salix myrsinifolia* 'Cotinifolia'), zimolez Korolkowův a tatarský (*Lonicera korolkowii* a *tatarica*), hloh (*Crataegus flabellata*) a svída bílá (*Cornus alba*). V nedávné době založených prvcích ÚSES se objevuje například netvařec (*Amorpha fruticosa*), javor jasanolistý (*Acer negundo*) a dub červený (*Quercus rubra*). Některé z uvedených druhů začínají záhy plodit a šíří se do okolí. K takovým patří například růže mnohokvětá (*Rosa multiflora*) vysazená ve vracovském biokoridoru. Takovéto skladebné části vyžadují již od počátku intenzivní zásahy směřující k potlačení agresivních introdukovaných druhů.

Situace s používáním introdukovaných druhů se od prvních realizací zlepšila. Přesto je nezbytné, aby na realizace dohlížela odborně způsobilá osoba, která je schopna rozlišit jednotlivé druhy i v dormanci (podle pupenů). Co se za celou dobu realizace skladebných částí nezměnilo (nezlepšilo), je používání sadebního materiálu nevhodné provenience. Zatímco v lesích je tato problematika upravena zákonnými předpisy, při realizaci skladebných částí je možné cokoli. Často je tak používán sadební materiál pocházející z nevhodných oblastí což může mít pro další vývoj neblahé důsledky – pomalý růst, poškození mrazem aj. Nevhodný sadební materiál se může projevit až v budoucnu, může však opět dojít až např. k rozpadu prvku. U některých druhů, které tvoří základ biokoridorů je potřeba rozlišovat i ekotypy. To se však v praxi neděje. Je tak často používán nevhodný sadební materiál, například lužní dub letní (*Quercus robur*) vysazovaný na stepní lokality. V lepším případě tyto dřeviny špatně odrůstají, v horším případě po několika letech uhynou.

SPON A PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ

S druhovým složením výsadeb a velikostí sadebního materiálu úzce souvisí i spon sazenic a jejich prostorové uspořádání. Při zakládání skladebných částí se používají spony od 1 m až po 4-5 m. spon 1 m je volen převážně u keřů a lesnických sazenic. Čím větší sazenice, tím větší je spon. Při použití velkých sazenic a sponu 4-5 m je ovšem problém, že na ploše je málo jedinců a v důsledku úhynů sazenic vznikají velké mezery, které prakticky nezarůstají. Pokud jsou ojedinělé, lze to ještě akceptovat. Mnohdy se však stává, že jich je mnoho a prakticky se nevytváří souvislý porost. Pokud skladebná část má reprezentovat lesní společenstva, není v takových případech dosaženo požadovaného cíle. Dalším problémem je, že při větším úhynu sazenic jednoho druhu se může významným způsobem změnit druhová skladba. To se stalo například v křižanovickém biokoridoru, kde byly vysazovány jak malé sazenice lip (*Tilia cordata*), tak sazenice s obvodem kmene 8-10 cm. Velké sazenice byly vysazovány ve sponu 1,5×4 m. Značná část těchto jedinců uhynula, stejně jako keře, které byly vysazeny mezi nimi a v biokoridoru jsou stále patrné světliny (mezery) po uhynulých jedincích (viz obr. 1). Mnoho velkých lip od počátku zaostávalo v růstu a jsou stále velmi nízké (cca 3-4 m, zatímco výška jedinců z malých sazenic je zhruba 8-10 m.

Spon sazenic samozřejmě rozhoduje o nárocích na následnou péči. U hustších výsadeb dochází k rychlejšímu zapojení porostu a tím i žádoucího potlačení buřně. Na druhou stranu je potřeba poměrně brzy započít s pěstebními zásahy. V křižanovickém biokoridoru byly například vysazovány jasanové spony 1,5×0,75 m (viz obr. 2). Vzhledem k tomu, že doposud nebyl proveden pěstební zásah, je porost hustý a postupně dochází k přeštíhnutí kmenů. To může vést až ke snížení stability porostu.

Dalším problémem u řídkých výsadeb je, že se porost dlouho nezapojuje a mezi stromy je dosti ruderalizovaný travinný porost. Ruderální druhy se odtud šíří do okolí a působí problémy v přiléhajících rostlinných společenstvech.

Při realizaci je potřeba věnovat pozornost i prostorovému uspořádání a zastoupení jednotlivých druhů. Podíváme-li se na první realizované biokoridory, můžeme konstatovat následující. Ve skladebných částech, které mají reprezentovat lesní společenstva, nemá smysl vysazovat keře do vnitřních řad. Po zapojení porostu keře velmi brzy odumírají a v porostech vznikají mezery. Ve vnitřních řadách je vhodnější vysazovat především kosterní druhy a v menší míře druhy doplňkové. Na ploše jich tak bude dostatečné množství a případné ztráty nepovedou k významnějším změnám cílové druhové skladby. Keřové druhy patří do krajních řad, kde vytvoří potřebný porostní plášť.

Příkladem může být radějovský biokoridor. Ve vnitřních řadách bylo vysazováno větší množství keřů a javoru babyky, čímž se snížilo zastoupení cílových dřevin – dub, lípa. V důsledku úhynu se zastoupení cílových dřevin ještě snížilo a v biokoridoru v současnosti dominuje babyka (cca 40 %, dub má zastoupení zhruba 5 %).

OCHRANA VÝSADEB PROTI BUŘENÍ A ZVĚŘÍ

V prvních biokoridorech se zkoušely různé způsoby ochrany výsadeb proti škodám působených buření.

V křižanovickém biokoridoru se ověřovalo využití geotextilie, mulčování a udržování černého úhoru. Všechny zkoušené způsoby se osvědčily. U mulčování záleží na použitém materiálu. V křižanovickém biokoridoru byla zkoušena sláma. Vrstva o tloušťce 30 cm zabránila rozvoji buřeně a tím ochránila vysazené dřeviny. Sláma sice postupně slehávala a rozkládala se, ale doba, po kterou bránila rozvoji buřeně, byla dostatečně dlouhá, aby dřeviny dosáhly potřebné výšky. Po rozložení mulče se mohlo začít vyvíjet bylinné patro. Rozložení geotextilie trvalo déle a na některých místech jsou její zbytky patrné i po 20 letech. Místy tak brání rozvoji bylinného patra.

Udržování černého úhoru je rovněž dobrým způsobem jak eliminovat rozvoj buřeně. Tento způsob, stejně jako ožínání, však vyžaduje pravidelnou péči a vynakládání finančních prostředků. Buřeň je potřeba likvidovat minimálně jednou ročně. Ve skladebných částech založených na orné půdě, kde je dostatek živin, často i dvakrát ročně. Zanedbání této péče má katastrofální následky. Ty je možné demonstrovat na příkladu biokoridoru Medlovice a Stříbrnice. Zde nebyla likvidace buřeně prováděna, a spolu se zanedbanou ochranou proti zvěři, to vedlo k 90% ztrátám. Zanedbanou péčí nejvíce trpěly světlomilné druhy – dub letní (*Quercus robur*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). V důsledku zanedbané péče situaci nezměnily ani opakované dosadby. Zjištěná fakta potvrzují i další studie (Dostálek a kol. 2005, Dostálek et al. 2007, Haywood 1999, Haywood a Youngquist 1991, Troax a Gagnon 1993).

Zásadní roli má i ochrana výsadeb proti zvěři. Jak ukazují zkušenosti z realizací biokoridorů a obnovy lesů, nejlepší ochranou je kvalitní a udržovaná oplocenka. Tak byl například chráněn vracovský biokoridor. Po většinu doby bylo poškozeno méně než 10 % dřevin. Jen výjimečně, v krutých zimách dosahovalo poškození zhruba 30 %. V biokoridorech, které nebyly oploceny, se poškození pohybovalo mezi 30 – 60 % a výjimkou nebylo ani poškození přesahující 90 %. Jaké důsledky má zanedbaná ochrana sazenic před zvěří je vidět v medlovickém biokoridoru. Průměrná výška kosterních dřevin nepřesahuje 1 m a to i přes to, že se jedná o dřeviny vysazené min. před 10 lety.

Dalším používaným způsobem ochrany sazenic proti zvěři jsou nátěry repelenty. Nátěr je ovšem potřeba provést minimálně dvakrát ročně, aby se minimalizoval i letní okus. Jak dokládají některá pozorování (Vacek, Simon a kol. 2009; Lebeda 2006) dochází i při

důkladné chemické ochraně k poškození dřevin okusem, avšak v mnohem menším rozsahu než bez něj (do 30, výjimečně 40 %).

Použití individuální ochrany sazenic je dosti problematické. Plastovými chrániči, které byly použity v křižanovickém biokoridoru, často prorůstaly větve, takže docházelo k jejich zaškrcování a následnému zarůstání chráničů. K tomu samozřejmě dochází i u chráničů z pletiva. Navíc použití těchto chráničů je možné pouze u odrostků, které mají dostatečně vysoký kmínek. Problémem tohoto typu ochrany je, že standardní chrániče, vzhledem ke své výšce, nechrání terminální výhon, takže často dochází k jeho poškození. Kromě toho záleží na kvalitě použitých chráničů, neboť některé plasty se působením povětrnostních vlivů lámou a chránič se během jednoho až dvou roků rozpadne, takže je nutné ho nahradit novým.

SADEBNÍ MATERIÁL A RŮST DŘEVIN

Při realizaci skladebných částí ÚSES jsou využívány sazenice různých parametrů, od tzv. lesnických s výškou cca 50 cm až po stromy se zapěstovanou korunou a balem. O volbě sadebního materiálu by se mělo rozhodovat na základě stanoviště a předpokládané péče a ne podle toho, co je výhodnější pro realizační firmu.

Srovnáme-li odrůstání lesnických sazenic kosterních druhů a odrostků *Tilia cordata* ve vracovském biokoridoru, zjistíme, že stejně jako v křižanovickém biokoridoru byl z počátku růst jedinců *Tilia cordata* pomalý. Jelikož není známa průměrná výška odrostků v době výsadby, musí se vycházet až od prvního sledování v roce 1993. Jako příklad může sloužit TVP 4 vracovského biokoridoru (na ostatních TVP byly konkrétní hodnoty jiné, ale ilustrovaný trend byl stejný). V roce 1993 byla průměrná výška *Tilia cordata* 346 cm. Ve stejné době měl *Quercus robur* průměrnou výšku 145 cm, *Prunus avium* 249 cm, *Acer campestre* 172 cm a *Prunus padus* 235 cm. Rozdíl průměrné výšky se v následujících letech zmenšoval. V roce 1996 měla *Tilia cordata* průměrnou výšku 482 cm, *Quercus robur* 378 cm, *Prunus avium* 489 cm, *Acer campestre* 424 cm a *Prunus padus* 540 cm. V dalších letech se průměrná výška kosterních dřevin ještě více vyrovnala a výplňové dřeviny začaly zaostávat. To bylo dáno tím, že periodický přírůst *Tilia cordata* byl zhruba do roku 1996 menší než u ostatních druhů. V době poslední inventarizace (2007) měla *Tilia cordata* průměrnou výšku 16,6 m, *Quercus robur* 15,7 m, *Prunus avium* 13,3 m a *Acer campestre* a *Prunus padus* 9,1 m (Jelínek, Úradníček 2010).

Z uvedeného je vidět, že v současnosti není patrný významnější rozdíl v průměrné výšce mezi lesnickými sazenicemi a odrostky. Vysoké sazenice (odrostky, stromky se zapěstovanou korunou) si svůj náskok zachovávají přibližně po dobu 4 až 5 let. Jejich přírůst je totiž menší než u lesnických sazenic, které je rychle dorůstají. Po odeznění povýsadbového šoku se výškový růst vysokých sazenic obnoví a dobře odrůstají.

Ke stejným závěrům došli další autoři. Například Dostálek a kol. (2005, 2009) založili pokusné porosty, kde na několika druzích dřevin (*Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata* a *Prunus avium*) sledovali vliv velikosti sazenic na jejich výškový růst. V pokusu použili sazenice 1) malé – s výškou 1,0–1,5 m, 2) střední – s výškou 2,0–2,5 m a 3) vysoké – stromky se zapěstovanou korunou a obvodem kmínku 8–10 cm. U druhu *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Acer campestre* a *Carpinus betulus* byla zjištěna významná statistická závislost mezi velikostí sazenice a rychlostí růstu. U druhu *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* a *Prunus avium* tato závislost prokázána nebyla. Přesto autoři konstatují, že i u těchto druhů malé a střední sazenice odrůstaly rychleji než sazenice velké a po pěti letech dosáhly stejné výšky.

NÁSLEDNÁ PÉČE

Po založení dlouhodobě sledovaných biokoridorů se uvažovalo s pětiletou následnou péčí. V jejím rámci mělo být prováděno vylepšování výsadeb, udržování černého úhoru a chemická ochrana proti zvěři u neoplocených výsadeb. Jak již bylo uvedeno výše, ne vždy tomu tak bylo. Zejména v medlovickém a stříbrnickém biokoridoru byla povýsadbová péče nedostatečná a negativně se odrazila na odrůstání dřevin a výsledném stavu porostu. Ze zápisů z kontrolních dnů vyplývá, že ztráty stromů dosahovaly 90 % a keřů 40 % (ZVHS, 1992, 1994) a bylo nutné provádět opakovaná vylepšení. Potvrdila se tak mnoha autory (např. Jelínek 2007, Lacina 2005 a 2006, Weber 2002, Willoughby a kol. 1996) zdůrazňovaná skutečnost, že povýsadbová péče má zásadní vliv na odrůstání výsadeb a výsledný stav porostu.

Na druhou stranu je nutné konstatovat, že se nejedná o nic nového. Problémy s následnou péčí byly i u větrolamů zakládaných v padesátých letech minulého století. Riedl (1955) upozorňoval na nedostatek potřebných pracovníků a finančních prostředků na tuto činnost. Tyto problémy přetrvávaly i v dalších letech. Bulíř, Scholz a Suchara (1984), kteří hodnotili růst dřevin ve větrolamech v k. ú. Lednice na Moravě rovněž poukázaly na zanedbanou péči.

Již brzy po založení biokoridorů docházelo k jejich poškozování při obhospodařování okolních pozemků. Největší škody byly zjištěny na části medlovického biokoridoru, kde došlo k odorání krajních řad dřevin. U ostatních biokoridorů nebylo poškození v tak velkém rozsahu zjištěno. Běžně však docházelo k poškozování krajních jedinců (polámání větví, odření kůry). Je v celku pochopitelné, že se něco takového mohlo při obhospodařování okolních pozemků stát. Tristní ovšem bylo záměrné osekání větví jedinců v krajních řadách, jak se mnohde stávalo (obr. 3). Příčinou těchto drastických zásahů byla dotační politika MZe, kdy byly dotace přidělovány podle výměry obhospodařovaných pozemků zjišťované z leteckých snímků. Jelikož větve pozemek zastiňovaly, hrozilo krácení dotací a hospodařící subjekt proto větve ořezával. V praxi tak nastala paradoxní situace, kdy stát formou dotací financoval realizaci segmentů ÚSES a jiných vegetačních prvků a v rámci jiných dotací vyžadoval jejich likvidaci. Lze jen doufat, že s novou právní úpravou (zákon č. 291/2009 Sb. a nařízení vlády č. 335/2009 Sb.) bude něco takového minulostí.

PĚSTEBNÍ ZÁSAHY – NÁVRH DALŠÍ PÉČE (OPATŘENÍ)

Zahájení pěstební péče, její typ a intenzita je odvislá od způsobu založení skladebných částí. U hustších výsadeb je potřeba provést první zásah zhruba 8-10 let po založení. Zkušenosti se staršími výsadbami ukazují, že pěstební zásahy většinou nejsou prováděny.

Hlavním cílem pěstebních zásahů je uvolnění a podpora kosterních dřevin, případně kvalitních jedinců výplňových druhů v místech, kde kosterní dřeviny chybí. Přednostně je potřeba odstraňovat poškozené a nemocné jedince a všechny introdukované druhy (pokud to neohrozí stabilitu porostu, v opačném případě je potřeba jejich zastoupení snížit a zamezit jejich šíření). Pokud nejsou pěstební zásahy prováděny, může docházet k nežádoucím změnám v druhovém složení porostů (důsledek úhynu některých druhů) a přeštíhlování kmenů. To by v budoucnu mohlo vést až k rozpadu porostů.

Pozornost je potřeba věnovat i houbovým patogenům. Prozatím nebylo provedeno žádné sledování, ale jsou zde náznaky, že dřeviny vysazené na orné půdě jsou napadány častěji. Houbové choroby snižují stabilitu jednotlivých stromů a následně i porostu.

Napadené jedince je potřeba co nejdříve odstranit. V případě, že by napadení bylo rozsáhlejší, bude potřeba provést postupnou rekonstrukci porostu.

ZÁVĚR

Z uvedeného je patrné, že použité biotechnické postupy jsou pro zakládání skladebných částí ÚSES vhodné. Rovněž se osvědčila většina použitých domácích druhů dřevin. Založené biokoridory již začínají plnit funkce, kvůli nimž byly založeny, a pokud jim bude věnována náležitá péče, zvýší ekologickou stabilitu okolní krajiny.

Dlouhodobé, více méně soustavné sledování, poskytlo důležité informace umožňující učinit následující závěry:

- skladebné části ÚSES je potřeba realizovat podle projektu zpracovaného kvalifikovanou osobou. Pravidlem by měl být odborný (autorský) dozor.
- volba parametrů sadebního materiálu by měla vycházet z charakteru stanoviště a zvolené biotechnologie. Svě uplatnění najdou jak lesnické sazenice, tak i poloodrostky a odrostky. Využití sazenic se zapěstovanou korunkou a obvodem kmínku 8–10 cm, případně ještě větších, nemá při zakládání lesních společenstev opodstatnění.
- velmi důležité je zastoupení jednotlivých druhů a jejich prostorové uspořádání. Výsadba keřů ve vnitřních řadách nemá praktický význam, neboť záhy po zapojení porostu tito jedinci odumírají.
- zastoupení kosterních dřevin musí být takové, aby i po běžných povýsadbových ztrátách, měly tyto druhy dostatečné zastoupení a výplňové dřeviny byly skutečně výplňovými a ne dominantními.
- zvolený spon výsadeb by měl zohledňovat i možnosti následné péče. Pokud budou sazenice stromů vysazovány ve sponu 1×1 m, případně ještě hustším, bude nutný poměrně brzký pěstební zásah, kterým bude hustota porostu včas redukována.
- důležité je zajistit dostatečnou ochranu vysazených dřevin proti bušení a před poškozením zvěří.
- individuální ochranu dřevin také není možné ukončit v době, kdy dřeviny odrostly okusu, neboť se dostávají do stádia, kdy budou poškozovány vytloukáním. Je tedy nutné řešit individuální ochranu i proti tomuto negativnímu vlivu, nebo musí být na ploše dostatečný počet jedinců cílových druhů, aby případné ztráty způsobené vytloukáním neohrožily kvalitu porostu.

LITERATURA

- BULÍŘ, P., SCHOLZ, J., SUCHARA, I., 1984.** *Příspěvek ke zhodnocení větrolamů v oblasti Lednice na Moravě. Acta Pruhoniciana 48(1984):35–66*
- DOSTÁLEK J., A KOL., 2005.** *Výsadby dřevin v zemědělské krajině: případová studie v nivě řeky Valová. Acta Pruhoniciana 80, VÚKOZ, Průhonice*
- DOSTÁLEK, J., WEBER, M., MATULA, S., FRANTÍK, T., 2007.** *Forest stand restoration in the agricultural landscape: The effect of different methods of planting establishment. Ecological Engineering, 29/1:77–86*
- HAYWOOD, J. D., 1999.** *Durability of selected species, their ability to control weeds, and influence growth of loblolly pine seedlings. New Forests 18(1999)/3:263–276*

- HAYWOOD, J. D., YOUNGQUIST, J. A., 1991.** *Mulching effects of plant fiber and plant fiberpolyester mats combined with fertilizer on loblolly pine seedlings.* *Tree Plant. Notes* 42:32–35
- JELÍNEK, B., 2007.** *Problémy při realizaci ÚSES.* *Veronica* 21(2007)/6:5–7
- JELÍNEK, B., ÚRADNÍČEK, L., 2010.** *The survival and growth rates of woody vegetation in the man-made Vracov biocorridor during the period of 1993-2007.* In: *Journal of Landscape Ecology*, 3/1: 5-15
- LACINA, D., 2005.** *Omyly při výsadbách dřevin v krajině.* In Petrová, A., Matuška, P. (ed.): *ÚSES – Zelená páteř krajiny 2005. Sborník ze 4. ročníku semináře „ÚSES – Zelená páteř krajiny“ konaného 6.–7. září 2005 v Brně, AOPK, Brno, s.52–54*
- LACINA, D., 2006.** *Co ukázala zima 2005–06.* In Petrová, A. (ed.): *ÚSES – Zelená páteř krajiny 2006. Sborník z 5. ročníku semináře „ÚSES – Zelená páteř krajiny“ konaného 5.–6. září 2006 v Brně, AOPK, Brno, s. 61–62*
- LEBEDA, P., 2006.** *Vliv zvěře na odrůstání jedlových kultur při různých druzích ochrany.* *Bakalářská práce, LFD MZLU v Brně, Brno*
- RIEDL, O., 1955.** *Zkušenosti se zakládáním ochranných lesních pásů na jižní Moravě.* *Sborník Československé akademie zemědělských věd, řada Lesnictví* 28(1955)/2:299–314
- TRUAX, B., GAGNON, D., 1993.** *Effects of straw and black plastic mulching on the initial growth and nutrition of butternut, white ash and bur oak.* *Forest Ecology and Management* 57(1993):17–27
- VACEK, S., SIMON, J. A KOL., 2009.** *Zakládání a stabilizace lesních porostů na bývalých zemědělských a degradovaných půdách.* *Lesnická práce, Kostelec nad Černými Lesy*
- WEBER, M., 2002.** *Technologie zakládání dřevinných porostů v zemědělské krajině.* In Maděra, P. (ed.): *Ekologická síť. Sborník příspěvků z mezinárodní konference 23.–24. 11. 2001 v Brně, Geobiocenologické spisy, sv. 6, MZLU v Brně a MZe, Praha, s. 164–169*
- WILLOUGHBY, I., KERR, G., JINKS, R., GOSLING, P., 1996.** *Establishing new woodlands by direct sowing.* *Forestry Commission, Edinburg, UK*



Obr. 1 – Mezera v porostu vzniklá po úhynu sazenic lípy srdčité (*Tilia cordata*) s obvodem kmínku 8-10 cm. Vzniklý prostor využily mahalebky (*Prunus mahaleb*) rostoucí v sousední řadě a vytvořily rozložené koruny.



Obr. 2 – Jasany ztepilý ve střední části křižanovického biokoridoru vysazované ve sponu 1x0,75 m. Vzhledem k tomu, že doposud nebyl proveden pěstební zásah, dochází k přeštíhnutí kmenů.



Obr. 3 – Porostní plášť křížanovického biokoridoru poškozený osekáváním větví.



Obr. 4 – Nerozložená geotextilie použitá jako ochrana výsadeb proti buření v křížanovickém biokoridoru.



Obr. 5 – Javor babyka (*Acer campestre*) opakovaně poškozovaný okusem. Ve stáří min. 7 let má výšku zhruba 0,5 m. Důsledek zanedbané ochrany proti zvěři.