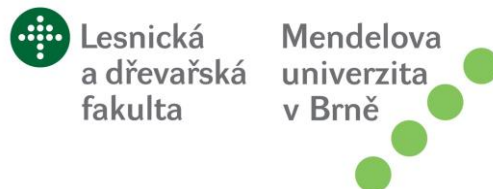
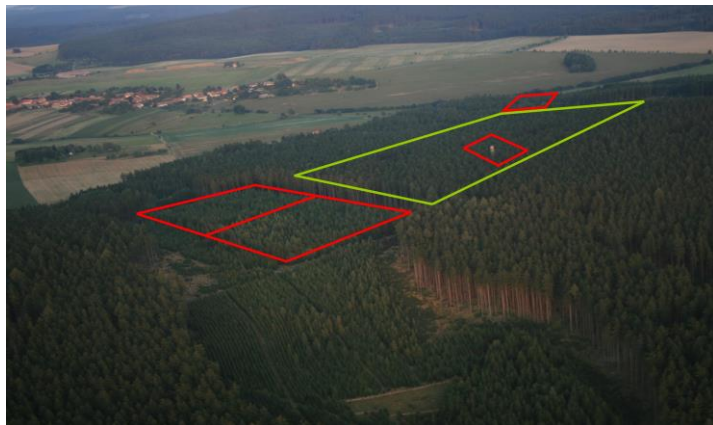


Mendelova univerzita v Brně
Lesnická a dřevařská fakulta
Ústav ekologie lesa



Výzkumný objekt (VO) Rájec-Němčice



Zpracoval

**Prof. Ing. Jiří Kulhavý, CSc.
Ing. Ladislav Menšík, Ph.D.**

Brno, květen 2012

Výzkumný objekt (VO) Rájec-Němčice

Ústav ekologie lesa
Lesnická a dřevařská fakulta
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 3, 613 00 Brno
e-mail: kulhavy@mendelu.cz, mensik@mendelu.cz

Popis objektu - historie

Výzkumný objekt (VO) je zázemím LDF Mendelu v Brně. se nachází v přírodní lesní oblasti Drahanská vrchovina (PRŮŠA 2001), asi 1 km západně od obce Němčice (poloha: 49°29'31'' s.š. a 16°43'30'' v.d.).

V souvislosti s řešením Mezinárodního biologického programu UNESCO-IBP (International Biological Programme) v mezinárodním programu koordinovaného UNESCO „Člověk a biosféra“ – MaB byl v roce 1975 založen výzkumný projekt Ekologické důsledky intenzivní hospodářské činnosti člověka v čistých smrkových porostech na stanovištích středních nadmořských výšek. Pro studium byla vybrána smrková monokultura v první generaci ve věku 70 let (dnes 105 let) v oblasti Drahanské vrchoviny /tehdejší lesní závod Rájec nad Svitavou/ (KLIMO 1978, 1992; KLIMO, MARŠÁLEK 1992).

Cílem výzkumu bylo analyzovat strukturu, funkci a produktivitu, ekologické důsledky intenzivního hospodaření ve vztahu k půdním procesům, stabilitě a ochraně studovaného ekosystému. Výstupem byla souborná publikace Klimo, E., Maršálek, J. (eds). Manmade Spruce Ecosystem (Structure, Function, Production, Processes). Report from Project Rájec. ÚEL VŠZ, Brno, 1992, 178 p.

V další fázi (1977) byla zahájena studie v porostu smrku nově založeném na pasece v druhé generaci. Jejím cílem bylo hodnotit ekologické důsledky intenzivní holosečné obnovy lesa vč. použití mechanizačních prostředků při těžbě a dopravě dřevní hmoty ve směru vývoje půdních procesů a funkci půdy v ekosystému, dále stabilitu a ochranu studovaného ekosystému a produkční úroveň a rovněž změnu kvality srážek prostupujících lesním porostem (KLIMO 1985).

Další studie byla zahájena v roce 1981 na pasece vzniklé zmýcením dospělého smrkového porostu, kde byla v první generaci založena ve sponu sazenic 2x2 m řadově smíšená kultura, která byla hodnocena v letech 2003–2007 (MENŠÍK 2007) a dále 2009–2010 (NEZDAŘIL 2010).

V současnosti komplexní ekosystémový výzkum stále pokračuje v rámci řešení výzkumného záměru Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy 6215648902 „Les a dřevo - podpora funkčně integrovaného lesního hospodářství a využívání dřeva jako obnovitelné suroviny“ a dalších grantů včetně zahraničních (VaV Czech Terra, COST). Výzkum je rozšířen o porosty s převažujícím zastoupením buku (porost BK; porost BK, SM, JD) za hranicemi vlastního výzkumného stacionáru (FABIÁNEK 2008; FABIÁNEK et al. 2009; REMEŠ, KULHAVÝ 2009; MENŠÍK et al. 2008, 2009, MENŠÍK, KULHAVÝ 2011). Takové rozšíření je zdůvodněno potřebou vzít v úvahu nové lesnicko-politické představy a nutností kulturní porosty smrku porovnávat s porosty svým složením bližšími potenciální přirozené skladbě (MENŠÍK et al. 2009). VO je zařazen v mezinárodní síti výzkumných ploch LTER – Long-term Ecological Research (<http://www.lter.cz/>) a v rámci infrastruktury CzeCOS/ICOS (CzeCOS/ICOS - Národní infrastruktura sledování uhlíku - <http://www.isvav.cz/projectDetail.do?rowId=LM2010007>).

Popis výzkumných ploch

VP Smrkový porost - 512 C10 (105 let, SM 100, rozloha 8,3 ha)

VP Smrkový porost - 512 B3 (33 let, SM 100, rozloha 1,6 ha)

VP Smíšený porost - 512 B2 (25 let, SM 60, BK 20, MD 20, BO, rozloha 1,4 ha)

VP Bukový porost - 512 D4a (40 let, BK 100, rozloha 0,2 ha)

VP Smíšený porost „Domaňka“ - LHC MP Lesy, polesí Benešov, lesní úsek 07 Boskovice, oddělení 673 B (smíšený porost buku, smrku a jedle ve věku 130 let /BK,SM,JD/)

VP Bukový porost „Holíkov“ - LHC MP Lesy, polesí Benešov, lesní úsek 07 Boskovice, oddělení 671 B (nesmíšený porost buku ve věku 120 let /BK/)

Lokalizace objektu

- 3 km západně od obce Němčice (poloha: 49°29'31" s.š. a 16°43'30" v.d.)
- nadmořská výška 625-640 m n. m.
- průměrná roční teplota 6,5-7,0 °C
- průměrné roční srážky 600-700 mm
- půdní typ - kambizem modální oligotrofní (KAmd')
- lesní typ - 5S1 svěží jedlová bučina šřavelová.

Obnova lesa na VO

V roce 2002 bylo přistoupeno ke kombinované obnově dospělého smrkového porostu ve věku cca 100 let. Byly založeny čtyři oválné skupiny (kotlíky) s výsadbou buku a jedle o velikosti 0,06-0,09 ha orientované delší stranou ve směru sever - jih. Zakmenění porostu ve skupinách bylo sníženo na 0,4. Souběžně byl procloněn východní okraj porostu na zakmenění 0,7 pro dosažení zmlazení smrku. V roce 2009 byly na jižní a severní straně výzkumného objektu odtěženy porosty v šířce 20 - 30 m nad již vzniklými nárosty smrku. V současné době se porost (stáří 105 let) celoplošně rozvolňuje, rozšiřují se stávající kotlíky a připravují dva nové za účelem výsadby douglasky (DG).

Všeobecné (statutární) požadavky VO – LHP 2012-2021

- zachovat současný status výzkumné stanice i výzkumných ploch (les zvláštního určení dle §8 odst. 2 zákona č. 289/1995 Sb. - sloužící lesnickému výzkumu a lesnické výuce)
- zřídit ochranné pásmo výzkumného objektu (VO) podle dřívějších map, ve kterých bylo dříve uvedeno (viz příloha) - cca 200 m kolem současného oplocení z důvodu (viz příloha)
- výzkumnou plochu (VP) bukový kotlík zařadit do kategorie lesa (les zvláštního určení dle §8 odst. 2 zákona č. 289/1995 Sb. - sloužící lesnickému výzkumu a lesnické výuce) - viz příloha
- při těžbě dřeva používat šetrné provozní technologie k přírodnímu prostředí

Konkretizace pěstebních opatření pro nastávající decennium

V dospělém porostu (512 C10) pokračovat v zahájeném obnovním postupu a zahrnout do něj i porosty ochranného pásma:

- kombinovat uměle založené skupiny s jedlí (JD) a bukem (BK) se clonnou přirozenou obnovou smrku (SM), v nově založených skupinách uplatnit navíc douglasku (DG) i dub červený (DBČ) i v okolních porostech za hranicemi VO
- s ohledem na potřeby výzkumného programu prodloužit dle § 31 odst. 6 zákona č. 289/1995 Sb. dobu zajištění kultur v BK skupinách ze 7 na 10 let
- s ohledem na potřeby výzkumného programu (viz příloha) i v navrhovaném ochranném pásmu obnovní těžbu opakovat až ke konci decennia (2018-2021)

V současné smrkové tyčkovině (512 B3)

postupovat podle zahájeného výchovného programu - silná úroňová probírka, podúroňová probírka, bez zásahu

- vyčleněnou část porostu (bez zásahu) ponechat samovolnému vývoji

Smíšenou tyčkovinu (512 B2)

- vychovávat pro podporu růstu a vitality buku a modřínu

Mladý bukový porost (512 D4a)

- vychovávat přísně pozitivním výběrem

Očekávané uplatnění vědeckých výsledků

Transformace smrkového porostu v porost s dřevinnou skladbou odpovídající stanovišti se nachází v počáteční fázi, přičemž uplatněné postupy vytváří velkou variabilitu ekologických podmínek (změnu mikroklimatu, dekompozičních procesů v nadložním humusu a půdě, v cyklech a ukládání uhlíku, dusíku a ostatních prvků v ekosystému aj.). Výsledky probíhajícího výzkumu budou použitelné při plánování obnov a transformací smrkových monokultur na podobných stanovištích v České republice.

VO Rájec-Němčice - infrastruktura LTER

Výzkumný objekt je zařazen v mezinárodní síti výzkumných ploch LTER – Long-term Ecological Research (<http://www.lter.cz/>).

VO Rájec-Němčice - infrastruktura CzeCOS

Výzkumný objekt (VO) Rájec-Němčice byl zařazen jako ekosystémová stanice (ES) do projektu CzeCOS/ICOS - Národní uzel pan-evropské infrastruktury výzkumu sledování uhlíkového cyklu a toků energie v ekosystémech ČR ve vztahu k možným dopadům Globální klimatické změny

Infrastruktura CzeCOS je prostorově distribuovaná infrastruktura výzkumu pokrývající území ČR zahrnující síť ekosystémových stanic vybavených pro sledování a kvantifikaci toků energie a látek (CO₂) mezi ekosystémy (vybrané typy ekosystémů ČR) a atmosférou s cílem kvantifikace uhlíkových deponií a jejich dynamiky v prostoru a čase jako odezvy na působení GZK.

Infrastruktura výzkumu CzeCOS/ICOS (dále jen CzeCOS) přispívá k řešení nejzávažnějšího současného globálního environmentálního problému – projevů a dopadů globální změny klimatu (GZK). Infrastruktura CzeCOS tvoří národní komplement k existující ESFRI infrastruktuře ICOS – Integrated Carbon Observation System – infrastruktura zajišťující v evropském měřítku pozorování a kvantifikaci toků skleníkových plynů, a k pan-evropskému projektu EUFAR – European Facility for Airborne Research – letecký dálkový průzkum využitelný při studiu GZK.

Na VO Rájec-Němčice bude pro potřeby zmíněného mezinárodního programu zprovozněn v roce 2011 systém měření výměny CO₂ a vodní páry mezi atmosférou a lesním porostem metodou eddy-kovariance. Z již provedených pilotních měření eddy-kovarianční technikou na VO Rájec-Němčice v roce 2009-10 vyplývá nutnost zachování porostů v okruhu cca 500 m od stávající měřicí věže umístěné v oplocené části porostu 512 C. **Pro potřeby tohoto víceletého měření (cca 5 – 8 let) navrhuje odložit myšlnou těžbu (holosečnou) v rámci vlastního výzkumného objektu a v ochranném pásmu až ke konci platnosti LHP (2018-2021).**

Literatura:

FABIÁNEK T. (2008): Hodnocení humusových poměrů v lesních porostech se změnou druhovou skladbou. Diplomová práce. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. 69.

FABIÁNEK T., MENŠÍK L., TOMÁŠKOVÁ I., KULHAVÝ J. (2009): Effects of spruce, beech and mixed commercial stand on humus conditions of forest soils. *Journal of Forest Science* 55 (3): 119–126.

KLIMO E., MARŠÁLEK J. (ED.) (1992): *Manmade Spruce Ecosystem (Structure, Functions, Production, Processes)*. Report from Project Rájec, Institute of Forest Ecology, Agriculture University Brno, 177.

KLIMO E. (1978): Ekologické důsledky intenzivní hospodářské činnosti člověka v čistých smrkových porostech na stanovištích středních nadmořských výšek. In: *Struktura, funkce a produktivita lesních ekosystémů, ovlivňovaných uvědomělou antropickou činností (nížinné a pahorkatinné oblasti ČR)*. Informace o předběžných výsledcích dílčích výzkumných úkolů v projektech MAB v letech 1976–1977. VŠZ v Brně. 213–214.

KLIMO E. (1985): *Struktura produkce a procesy uměle založeného smrkového lesa Dražanské vrchoviny*. Závěrečná zpráva, VŠZ Brno. 143.

KLIMO E. (1992): Aim and content of the project. In: Klímo E., Maršálek J. (ED.) *Manmade Spruce Ecosystem (Structure, Functions, Production, Processes)*. Report from Project Rájec, Institute of Forest Ecology, Agriculture University Brno, 1–2.

- MENŠÍK L. (2007): Ekologické aspekty transformace smrkových monokultur. Diplomová práce. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. 103.
- MENŠÍK L., FABIÁNEK T., TESAŘ V., KULHAVÝ J. (2009a): Humus conditions and stand characteristics of artificially established young stands in the process of the transformation of spruce monocultures. *Journal of Forest Science* 55 (5): 215–223.
- MENŠÍK L., KULHAVÝ J. (2011): Frakcionace humusových látek lesních půd na příkladu kambizemí v oblasti Dražanské vrchoviny. In: SOBOCKÁ, J. Diagnostika, klasifikácia a mapovanie pôd. 1. vyd. Bratislava: Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy, 2011. s. 62-70. ISBN 978-80-89128-90-7.
- NEZDAŘIL P. (2010): Vliv výchovného zásahu na přírůstové poměry smíšeného porostu v podmínkách Dražanské vrchoviny. Bakalářská práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 60.
- PRŮŠA E. (2001): Pěstování lesů na typologických základech. 1. vyd., Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, 594.
- REMEŠ M., KULHAVÝ J. (2009): Dissolved organic carbon concentrations under conditions of different forest composition. *Journal of Forest Science* 55 (5): 201–207.

Příloha 1

Vybavení objektu

1. Meteorologická stanice

42 m vysoký stožár, na kterém jsou v porostu ve 2 metrech nad povrchem půdy a nad porostem (v nejvyšším bodě 42 m stožáru) používána tato čidla:

- a) čidla YOUNG na měření teploty (rozsah -50 až $+50$ °C, citlivost 0.3 °C) a vlhkosti vzduchu (měřicí rozsah 0-100 % s přesností 3 % pro rozsah 10-90 % se stabilitou 2 % za 2 roky) nad porostem a v kmenovém patru (2 m nad povrchem půdy),
- b) čidla globální, difuzní radiace DELTA GS1/M (solarimetr s citlivostí 0.5 W m^{-2} a spektrálním rozsahem 305-2800 nm) a UV záření DELTA UVAB; čidlo UV pokrývá spektrum vlnových délek v rozsahu 250-390 nm s maximální citlivostí v 360 nm ± 4 nm); čidla jsou umístěna na vrcholu stožáru cca 10 nad porostem smrkové monokultury,
- c) srážkoměr PTM 500 H s topením, regulátorem a snímací elektronikou firmy Baghirra s.r.o. Praha (na vrcholu stožáru),
- d) srážkoměr pro měření horizontálních srážek - pasivní metodika, prototyp zkonstruovaný ve spolupráci s firmou Baghirra s.r.o. Praha,
- e) čidlo na měření rychlosti a směru větru typ RE YOUNG (na vrcholu stožáru) s vyhodnocovací jednotkou (rychlost větru s citlivostí 0.2 m s^{-1} a rozsahu $0-30 \text{ m s}^{-1}$),
- f) čidlo na měření tlaku vzduchu pro hodnocení fyzikálních vlastností atmosféry – propustnosti pro záření,
- g) elektronické komponenty (napájecí zdroj pro datalogger, regulátor pro nabíjení ze sítě 220 V, ochrana před nežádoucími osobami a atmosférickou elektřinou)
- h) 2 x datalogger CAMPBELL a jeho příslušenství,
- i) 2 x čidla teploty půdy OMEGA NB3,
- j) 2 x čidla objemové vlhkosti půdy DELTA ML1 i s převodníky
- k) Eddy-kovariance – systém pro měření výměny vody a CO_2 mezi porostem a atmosférou pomocí rychlého a soustavného měření změn koncentrace těchto složek a rychlosti a směru větru)

2. Systém pro měření porostního mikroklimatu

- a) čidla na měření teploty a vlhkosti vzduchu (EMS31, EMS33), teploty půdy (Pt100/8), automatickou měřicí ústřednu (MiniCube VV), nosnou konstrukci a kotevní sadu
- b) čidla na měření FAR (QT) a držáky čidel
- c) prostorovou stacionární síť čidel PAR22-Q, čidlo LI-200SA, čidlo LI-COR 190SA, měřicí ústřednu ModuLog
- d) čidla na měření vertikálních gradientů teploty vzduchu a půdy - platinové teploměry Pt100 (EMS Brno), měřicí ústřednu MiniCube
- e) čidla pro měření srážkových poměrů - srážkoměr SR03, srážkoměr SR03 doplněný o čtyři, do kříže sestavená, 2m polyetylenová koryta s celkovou sběrnou plochou systému $16,000 \text{ cm}^2$, měřicí ústředna mikrolog, Čidlo Climatronic
- f) čidla pro dynamiku tloušťkového přírůstu - mechanické páskové přírůstoměry (dendrometry), automatické dendrometry (DR22)
- g) Datalogger Minikin T na měření teploty vzduchu
- h) Datalogger Minikin RT na měření teploty vzduchu a globální radiace
- i) MicroLog SP a sádrový bloček na měření teploty půdy a sacího tlaku.
- j) Datalogger Minikin TP s jehlovým teploměrem na měření teploty xylemu

3. Systém pro měření půdní vlhkosti, teploty a sacího potenciálu

- a) půdní vlhkostní čidlo CS 616 (15 ks)
- b) čidlo půdního sacího potenciálu GB 2 (sádrový bloček) (30 ks)
- c) půdní teplotní čidlo Pt100/8 (10 ks)
- d) datalogger ModuLog a jeho příslušenství (5 ks)
- e) Mini 32 software

f) výkonná výpočetní technika

4. Systém pro sledování biogeochemických koloběhů a půdních procesů

- a) opadoměry (15 ks)
- b) zařízení pro stok po kmeni
- c) podkorunové srážkoměry (30 ks)
- d) lyzimetry gravitační (odběrové nádoby) (18 ks)
- e) lyzimetry vakuové (vakuové pumpy, odběrové nádoby) (36 ks)
- f) výpočetní technika

5. Systém pro měření úniku CO₂ z půdy půdní respirace

- a) stacionární šesti komorový automatický měřicí systém s analyzátozem LI-840 (LI-COR, U.S.)
- b) přenosný jednodokorový automatický měřicí systém LI 8100 (LI-COR, U.S.)

6. Systém pro studium impaktu drobných savců na umělou a přirozenou obnovu dřevin

- a) past'ové systémy, mrazící boxy

7. Příslušenství a doprovodné zařízení

- a) polní laboratoř - budova a zařízení
- b) dopravní prostředky (Citroen Berlingo, Suzuki Vitara)
- c) výpočetní technika
- d) pedologické kruhy, pedologické lopatky, sondýrky, nůž, odběrové sáčky
- e) analytické váhy, sušárny, běžné laboratorní vybavení
- f) průměrky, výškoměry, obvody pásma, přírůstoměry
- g) FieldMap (kompas, buzola, laser, rám, počítač, příslušenství)
- h) výpočetní technika

Řešené projekty

- UNESCO-IBP, MAB, 1968-1972
- Projekt Rájec - Ekologické důsledky intenzivní hospodářské činnosti člověka na lesní ekosystémy na stanovištích středních nadmořských výšek, 1976-1992.
- Projekt Rájec - Ekologické důsledky obnovy smrkových porostů holosečným způsobem, 1977-1992
- VS 96077: Identifikace stresu a jeho odezvy v lesních ekosystémech (Stress identification and its responses in forest ecosystems). Projekt MŠMT ČR, 1996-2000.
- Recognition - Relationships Between Recent Changes of Growth and Nutrition of Norway Spruce, Scots Pine and European Beech Forests in Europe, EFI Joensuu, Finsko, 1999-2002.
- MSM 4341 00005: Trvale udržitelné hospodaření v lesích a v krajině, od koncepce k realizaci, výzkumný záměr, 1999-2004.
- Conforest - The question of conversion of pure secondary Norway spruce forests on sites naturally dominated by broadleaves, Projekt University Freiburg, SRN a EFI Joensuu, Finsko, 2000-2008.
- Hodnocení negativního vlivu degradačních faktorů na půdu a návrh možností jeho omezení - vytvoření podkladů pro plnění požadavků daných návrhem Směrnice na ochranu půdy EU, projekt MŽP, 2007-2009.
- MSM 6215648902 - Les a dřevo – podpora funkčně integrovaného lesního hospodářství a využívání dřeva jako obnovitelné suroviny, výzkumný záměr, 2005-2011
- IGA MZLU - Testování hypotézy poškození lesních půd v důsledku opakovaného pěstování smrkových monokultur, 2005
- IGA MZLU - Testování hypotézy pěstování porostních směsí (smíšených porostů) v oblasti Dražanské vrchoviny z hlediska růstových charakteristik a kvalitativních změn v půdě (chemismus nadložního humusu a půdy) po opakovaném pěstování smrkových monokultur, 2007
- IGA LDF MZLU - Testování hypotézy kvantitativních a kvalitativních změn vlastností nadložního humusu a půdy po provedeném výchovném zásahu (probírce) v porostních směsích (smíšených porostech) v oblasti Dražanské vrchoviny v procesu transformace smrkových monokultur, 2009
- VaV Czech Terra - adaptace uhlíkových deponií v krajině v kontextu globální změny, projekt MŽP, 2007-2011
- NAZV-QH72075 - Drobní hlodavci: významný faktor v procesu obnovy lesních porostů, projekt MZE, 2007-2011
- COST ECHOES OC09006 - Koloběh uhlíku ve smrkovém porostu - efekt lesnické fytotechniky jako nástroje ke zmírnění účinku globální změny, 2009-2011
- FRVŠ - Lesní laboratoř, 2011
- COST ECHOES - Alokace uhlíku v půdním profilu pod smrkovým porostem, 2010-2012
- IGA LDF 27/2010 Studium procesů v lesních ekosystémech ve vazbě na předpokládanou změnu klimatu, 2010-2012
- IGA LDF 2012 - Sekvestrace uhlíku dospělou smrčinou

Řešené úkoly Výzkumného záměru MSM 6215648902 „Les a dřevo“ podpora funkčně integrovaného lesního hospodářství a využívání dřeva jako obnovitelné suroviny

DZ2

Úkol VZ 02/03/01 Vliv výchovných zásahů na porostní prostředí opakované smrkové tyčoviny na nepůvodním stanovišti. (Kamlerová)

Úkol VZ 02/03/02 Obnova smrkové monokultury směřující k přeměně druhové skladby. (Kamlerová)

Úkol VZ 02/03/03 Monitoring porostního mikroklimatu smrkové monokultury a místního klimatu. (Hadaš, Kamlerová)

Úkol VZ 02/03/04 Analýza růstových a fenologických charakteristik u smrku ztepilého a buku lesního v závislosti na mikroklimatu stanoviště po provedeném výchovném zásahu v oblasti Dražanská vrchovina. (Bednářová, Merklová)

Úkol VZ 02/03/05 Vývoj půdních vlastností v průběhu hospodářských opatření po holé seči (Klimo)

Úkol VZ 02/03/06 Koloběh uhlíku a dusíku na úrovni ekosystému v různých vývojových fázích lesa (Kulhavý, Menšík, Drápelová, Klimo, Prax)

Úkol VZ 02/03/07 Odras významných změn prostředí a struktury lesního porostu ve vodním provozu smrku (Čermák)

Úkol VZ 02/03/08 Společenstva vybraných skupin savců v lesních porostech Dražanské vrchoviny (Suchomel, Purchart)

DZ4

Úkol VZ 04/04/03 Vliv drobných hlodavců na rozvoj přirozené obnovy lesa (Suchomel, Purchart)

Příloha 4

Závěrečné zprávy výzkumných úkolů 1975-1992**1976 - 1980**

	VI-2-2	1980	Koordinátor: M. Penka	Struktura, funkce a produktivita modelových lesních ekosystémů ovlivňovaných uvědomělou antropickou činností
2	VI-2-2/2-3	1980	M. Vyskot	<i>Larix decidua</i> Mill. v biomase
4	VI-2-2/4	1980	E. Klimo	Recentní půdní procesy ve vybraných lesních ekosystémech
5	VI-2-2/5	1979	F. Vašíček	Struktura a biomasa vrstvy terestrických mechů a vrstvy bylin ve smrkovém ekosystému na stanovišti kyselé jedlové bučiny I.
8	VI-2-2/6	1978	M. Penka	Fyziologické procesy v lesních ekosystémech
9	VI-2-2/6-1-1	1980	M. Penka, J. Čermák	Vodní provoz vzrostlých stromů a vyspělých keřů
10	VI-2-2/6-1-2	1980	M. Penka	Vodní provoz bylin a menších keřů
11	VI-2-2/6-2	1980	M. Penka, J. Čermák	Problematika fyto-genických volatilních látek a výběr metod jejich studia v lesních ekosystémech
27	VI-2-2/19	1980	E. Klimo, D. Vavříček, M. Betušová	Struktura opadu v ekosystému uměle založeného smrkového porostu
28	VI-2-2/20	1980	B. Hruška	Geologicko-petrografické poměry, zvětrávací procesy, uvolňování živin a klasifikace zvětrávacích procesů v ekosystému smrkového lesa
29	VI-2-2/21-1	1980	S. Volný	Studium vlivu lesních ekosystémů lužní oblasti na čistotu ovzduší
30	VI-2-2/21-2	1980	R. Mrkva	Kvantifikace imisí ve vybraných lesních ekosystémech a studium jejich vlivu
31	VI-2-2/24	1980	S. Volný	Studium lesních ekosystémů lužních a pahorkatinných lesů ve vztahu k rekreační funkci v krajině
32	VI-2-2/25	1980	D. Macháč	Zdravotně-rekreační funkce lesa v modelových lesních ekosystémech lužní oblasti z aspektu hospodářské úpravy lesa
33	VI-2-2/26	1977	J. Bartuněk	Prognóza budoucích požadavků společnosti na produkty lesní výroby a na některé služby poskytované lesním hospodářstvím
34	VI-2-2/26-1	1980	J. Bartuněk, L. Kudrleová	Typizace a ekonomické hodnocení produkce lužních lesů
35	VI-2-2/26-2	1979	J. Bartuněk	Typizace a ekonomické hodnocení smrkových lesů
41	VI-2-2/16	1980	B. Grunda	Struktura a činnost půdní mikroflory v ekosystému smrkového lesa
42	VI-2-2/19-2	1979	E. Klimo	Koncentrace a zásoba bioelementů v ekosystému uměle založeného lesa
43	VI-2-2/19-4	1980	V. Židek	Studium energie slunečního záření a některých složek jeho transformačních procesů
44	VI-2-2/22-1	1980	R. Mrkva	Studium intercepce srážek ve vybraných lesních ekosystémech
45	VI-2-2/22-2	1980	A. Prax	Studium dynamiky půdní a podzemní vody a celkového koloběhu vody v lesních a náhradních ekosystémech lužní a pahorkatinné oblasti a čisté smrčiny

1981 - 1985

2	VI-2-3/01	1985	M. Vyskot	Přirůstové poměry po probírce na základní ekologické ploše MAB Rájec (projekt UNESCO 83)
6	VI-2-3/03	1985	F. Vašíček	Struktura a biomasa bylinné a keřové vrstvy v uměle založeném smrkovém ekosystému
8	VI-2-3/05-1	1985	M. Penka	Fyziologické procesy v ekosystémech čistých smrčín
11	VI-2-3/05-3	1983	J. Čermák	Vodní provoz v ekosystému půda-rostlina-atmosféra, indikace stresu a spotřeba vody u lesních dřevin ve vztahu k růstu a stabilitě
13	VI-2-3/05-3	1985	E. Bednářová, J. Čermák	2. dodatek - Aplikace aerodynamické metody měření toku CO ₂ při stanovení intenzity fotosyntézy smrkového porostu
14	VI-2-3/05-5	1985	J. Čermák	Fytogenní volatilní látky a jejich význam v lesních ekosystémech
15	VI-2-3/05-6	1983	M. Červená	Vliv SO ₂ na aktivitu peroxidázy a obsah chlorofylů u adultivního jedince smrku ztepilého (<i>Picea abies</i> Karst.)
16	VI-2-3/05-6a	1985	M. Červená	Vliv vnějších faktorů na růst a obsah chlorofylů u náletových semenáčků smrku obecného (<i>Picea abies</i> Karst.)
17	VI-2-3/06	1985	A. Matovič	Tvorba xylému v různých gradientech prostředí smrkových monokultur nižších vegetačních stupňů
18	VI-2-3/07-1	1985	R. Mrkva	Monitorování znečištění ovzduší ve vybraných lesních ekosystémech
19	VI-2-3/08b	1985	B. Grunda, J. Šarman	Dekompoziční procesy a struktura půdní mikroflóry pod smrkovou monokulturou
20	VI-2-3/09-1	1985	A. Prax	Koloběh vody a tok energie ve smrkových ekosystémech nižších vegetačních stupňů
21	VI-2-3/10-1	1985	J. Křístek	Struktura a dynamika hmyzu a pavouků v uměle založené smrčíně
22	VI-2-3/10-2	1985	A. Černý	Vliv houbových patogenů na stabilitu a produktivitu umělých smrčín a lužního lesa
23	VI-2-3/10-3	1985	M. Nováček	Účinky škodlivých abiotických činitelů v monokulturách smrčín nižších vegetačních stupňů
26	VI-2-3/13	1985	D. Macháč	Zásady lesního hospodářského plánování ve smrkových a lužních ekosystémech s ohledem na jejich ekologickou stabilitu a produktivitu
27	VI-2-3/14-1	1985	J. Ruprich	Kategorizace smrkových lesů v nižších vegetačních stupních podle spotřeby společenské práce
28	VI-2-3/14-2	1985	J. Bartuněk, L. Kudrleová	Kategorizace smrkových lesů v nižších vegetačních stupních podle úrovně produktivity
29	VI-2-3/14-3	1985	J. Ruprich	Kritéria hodnocení ekonomické efektivity vývoje smrkových lesů
35	VI-2-3/07	1985	E. Klimo	Ekologická analýza vztahu půda-vegetace ve smrkových ekosystémech nižších vegetačních stupňů s ohledem na faktory stability
36	VI-2-3/08b	1985	B. Grunda, J. Šarman	Dekompoziční procesy a struktura půdní mikroflóry pod smrkovou monokulturou
38	KE-03	1985	E. Klimo	Struktura produkce a procesy uměle založeného smrkového lesa Dražanské vrchoviny

1986 - 1990

1	VI-4-3/01-1	1990	A. Prax	Bilance vody ve smrkovém ekosystému v přirozených podmínkách a při umělém vlhkostním stresu
2	VI-4-3/01-2	1990	J. Pivec	Transformace sluneční energie dospělým smrkovým porostem a vzrostlou lesní pasekou v podmínkách nižšího vegetačního stupně
3	VI-4-3/01-2a	1990	J. Pivec	Transformace sluneční energie dospělým smrkovým porostem a vzrostlou lesní pasekou v podmínkách nižšího vegetačního stupně (Tabulková část)
4	VI-4-3/01-3	1990	R. Mrkva	Intercepce dospělého smrkového porostu a iniciálních stádií porostů na pasece
6	VI-4-3/02	1990	E. Klimo D. Vavříček	Změny půdních vlastností a půdních procesů a možnosti jejich meliorace v podmínkách znečištěné atmosféry
8	VI-4-3/02-2b	1990	B. Grunda	Složení humusu a mikroflóry v půdě pod smrkovou monokulturou antropicky ovlivněnou
9	VI-4-3/02-2c	1990	J. Kulhavý	Dekompoziční procesy a mikroorganismy v lesních půdách ovlivněných antropickou zátěží
10	VI-4-3/02-2d	1990	J. Šarman	Dekompoziční procesy a mikroorganismy v lesních půdách ovlivněných antropickou zátěží a činností
11	VI-4-3/02-1	1990	R. Mrkva	Monitorace znečištění ovzduší ve vybraných lesních ekosystémech
16	VI-4-3/05-1	1990	R. Janíček	Analýza struktury a vývoj populace smrku na zalesněné pasece
22	VI-4-3/08-1	1990	O. Mauer	Některé morfologické a fyziologické reakce smrku ztepilého (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.) na simulované vstupy S a Ca
23	VI-4-3/08-2	1990	M. Červená	Vliv hliníku na růst a fyziologické procesy semenáčků vybraných lesních dřevin kultivovaných v přesně definovaném prostředí
24	VI-4-3/08-3	1990	J. Kulhavý	Vzájemné vztahy mikroorganismů a vyšších rostlin. Mikrobiologie rhizosféry lesních dřevin
25	VI-4-3/09-1	1990	J. Čermák	Vodní provoz a spotřeba vody u vzrostlých stromů v lesních ekosystémech za normálních a stresových podmínek
26	VI-4-3/09-2	1990	E. Bednářová, J. Kučera	Studium fotosyntetické produkce lesních ekosystémů
27	VI-4-3/09-3	1990	J. Čermák	Fytogenní volatilní látky a jejich význam v lesních ekosystémech
28	VI-4-3/09-4	1990	M. Martinková	Vybrané charakteristiky asimilačního aparátu smrku
29	VI-4-3/09-5	1990	A. Matovič	Tvorba xylému a charakteristika šířky letokruhů u smrku obecného (<i>Picea abies</i> /L./Karst) na vybraných plochách v různých gradientech prostředí
30	VI-4-3/09-5	1990	A. Matovič	(přílohy)
32	VI-4-3/10-2	1990	A. Černý	Mykorrhizní houby na smrku v podmínkách intenzivní antropické zátěže
33	VI-4-3/10-3	1990	M. Nováček	Charakteristika statické odolnosti a zdravotního stavu jednotlivých fenotypů smrku nižších vegetačních stupňů vůči větru změnou makrostruktur nadzemní biomasy, vlivem růstu, fytotechniky a imisní zátěže
35	VI-4-3/11-1	1990	M. Palát	Matematické modelování produkce a proces smrčín v závislosti na ekologických podmínkách a antropické zátěži

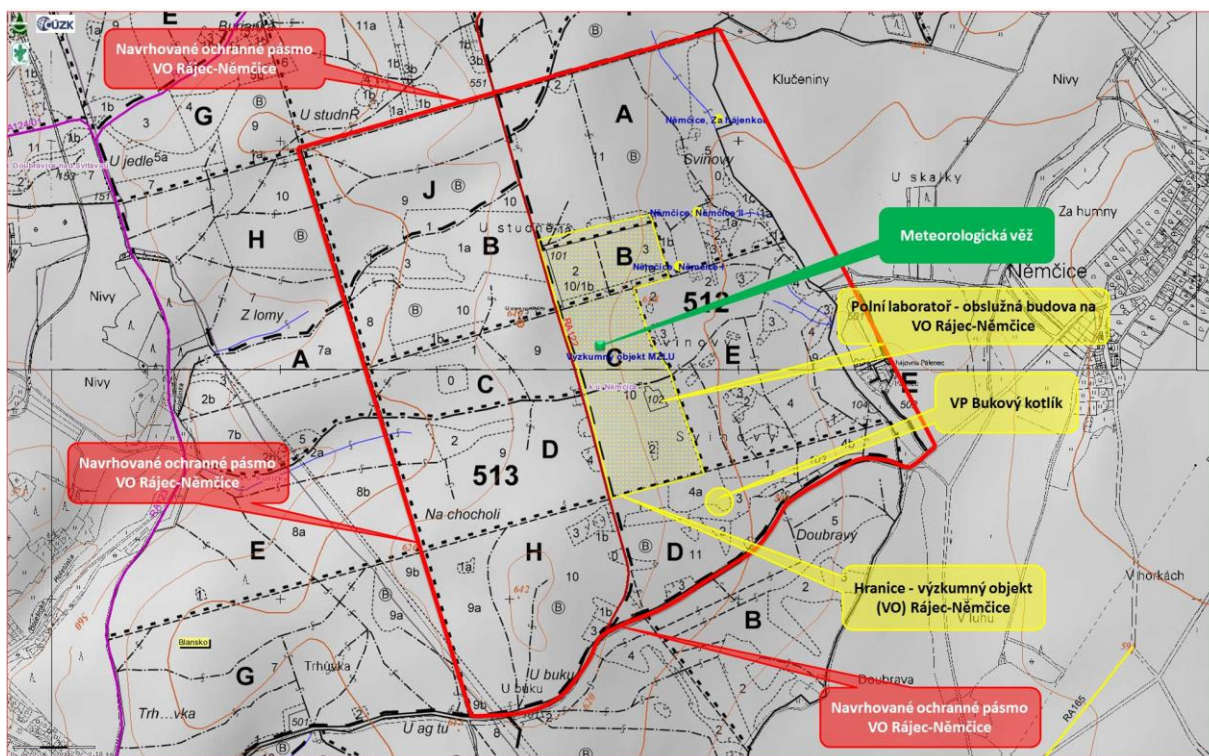
Vybrané publikace

- Klímo, E., 1979: Nutrient cycling within the ecosystem of manmade Spruce forest. In: Proc. Stability of spruce Forest Ecosystems, Int. symp. Brno, 363-386 s.
- Klímo, E., 1979: Úloha opadu a povrchového humusu v koloběhu živin v ekosystému smrkového lesa. In: Zvyšování produktivnosti lesů hnojením a meliorací půd. Celostátní konference ČSAZ Praha, 87-98 s.
- Klímo, E., 1981: Koncentrace a zásoba bioelementů v ekosystému uměle založeného smrkového lesa. Acta ecologica IX, 23, 55-116 s.
- Klímo, E., 1983: Distribuce a koloběh síry v ekosystému smrkového lesa v oblastech Dražanská vrchovina. Lesnictví 29, 8, 683-690 s.
- Klímo, E., 1983: Vliv holopasečného způsobu těžby dřeva na půdní vlastnosti a koloběh elementů v ekosystému smrkového lesa. Lesnictví 29, 6, 497-512 s.
- Klímo, E., 1984: Changes of forest site after clear cutting in spruce forest. Agren.G.I. (ed.) State and Change of Forest Eco-systems - Indicators in Current Research Report, Nr. 13, 87-95 s.
- Čermák, J., Penka, M., Štěpánek, V., 1984: Comparison of transpiration and transpiration flow. In: Vašíček, F. (ed.) "Ecophysiological and ecomorphological studies of individual trees in the spruce ecosystems of the Dražanská vrchovina uplands (Czechoslovakia)". p.82-7. Folia Univ. Agric. Fac. Silv. A Brno. 11
- Klímo, E., Šály, R. (eds). Air Pollution and Stability of Coniferous Forest Ecosystems. International Symposium, 1 - 5 Oct. 1984, ÚEL VŠZ, 1985, 398 p.
- Čermák, J., Kučera, J., 1987: Transpiration of fully grown trees stands of spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) estimated by the tree-trunk heat balance method. In: Proc. "Forest hydrology and watershed measurements" (p.311-317) IAHS Publ. No.167, Vancouver, Canada. 13
- Klímo, E., Grunda, B., 1989: Effect of clear felling on the condition of surface humus in forest soils. Ekológia (ČSSR), 8, 2, 203-210
- Klímo, E., Maršálek, J. (eds). Manmade Spruce Ecosystem (Structure, Function, Production, Processes). Report from Project Rájec. ÚEL VŠZ, Brno, 1992, 178 p.
- Klímo, E., Kulhavý, J., 1994: Nitrogen cycling in Norway spruce stands after clear cutting. Lesnictví - Forestry 40, 7-8, 307-312
- Klímo, E., Kulhavý, J., Vavříček, D., 1996: Changes in the quality of precipitation water passing through a Norway spruce forest ecosystem in the agricultural forest landscape of the Dražanská vysočina Uplands. Ekológia, Bratislava 15, 3, 295-306
- Čermák, J., Naděžďina, N., 1998: Sapwood as the scaling parameter - defining according to xylem water content or radial pattern of sap flow? Ann.Sci.For. 55:509-521.
- Klímo, E., 1998: Stress conditions of a man-made Norway spruce (*Picea abies* Karst.) pure stand established outside its natural range in the region of the Dražanská Uplands, Écologie 29,1-2, p.297-300, ISSN 0395-7217
- Klímo, E., Kulhavý, J., Prietzel, J., Rehfuss, K. E., 1999: Impact of simulated acidification and liming on forest soil and Norway spruce (*Picea abies* Karst.) seedling growth in a container experiment. Ekológia (Bratislava), Vol.18, No 4., 413-430.
- Tatarinov, F., Čermák, J., Kučera, J., Prax, A., 2000: Transpiration of spruce in a mature plantation in Dražanska Vrchovina Uplands, Moravia. I. Variation between individual trees. Transpirace smrku ve vzrostlé monokultuře na Dražanské vrchovině na Moravě. Variabilita mezi jednotlivými stromy. Ekologia (Bratislava) 19, Suppl. 2000/1, 48-62, ISSN 1335-342X
- Tatarinov, F., Kučera, J., Čermák, J., 2000: Transpiration of a Spruce Monoculture in Rájec (Southern Moravia) Free of Drought Stress. E. Klímo, H. Hager, J. Kulhavy (eds.): Spruce Monocultures in Central Europe - Problems and Prospects, EFI Proceedings No. 33, 199-202, ISBN 952-9844-76-X
- Klímo, E., Hager, H., Kulhavý, J. (eds). Spruce Monocultures in Central Europe. Problems and Prospects. EFI Proceedings No. 33, 2000, 208 p.
- Grabařová, S., Martinková, M., 2000: Changes of Norway spruce (*Picea abies* [L.] K a r s t.) growth characteristics under the impact of drought. (Změny růstových charakteristik smrku ztepilého (*Picea abies* [L.] K a r s t.) pod vlivem sucha.), Ekológia (Bratislava), Vol. 19, Supplement 1, 81-103.
- Klímo, E., 2000: Stress factors in the ecosystems of Norway spruce monocultures, induced by changed soil properties and nutrient cycling, Ekológia (Bratislava) 19, Suppl. 2000/1, 113-129, ISSN 1335-342X.
- Klímo, E., 2001: Cycling of Elements in the Ecosystem of a Norway Spruce Monoculture. Mat. of the Intern. Symposium „Functions of soils in the Geosphere-Biosphere Systems“. Moscow Lomonosov State University, Moscow, August 27-30, 2001, s.79 (abstrakt), ISBN 5-317-00278-8

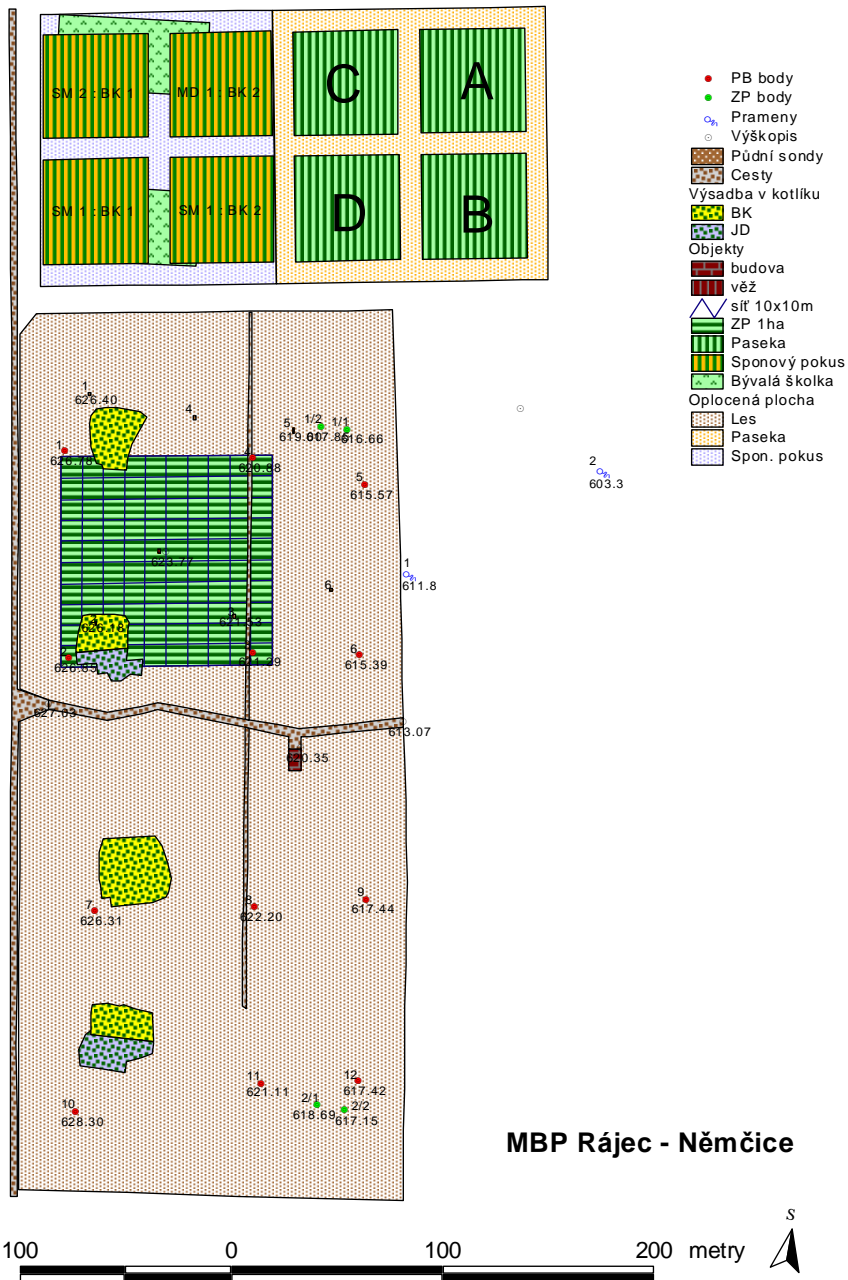
- Klimo, E., 2001: Ecological consequences of clearcutting in spruce monocultures. Proc. of the Third Balkan Scientific Conference "Study, Conservation and Utilisation of Forest Resources". Sofia, 2-6 October 2001, 183-193
- Knott, R., 2001: Vývoj uměle založené smrkové monokultury druhé generace v pátém vegetačním stupni. In: Současné otázky pěstování horských lesů. [Actual problems of silviculture in mountain forests]. Sborník z konference, Opočno 13. a 14. 9. 2001, VÚLHM VS Opočno 2001, s. 299-308.
- Bednářová, E., Kučera, J., 2002: Phenological observations of two Spruce stands (*Picea abies* [L.] Karst.) of different age in the years 1991-2000. Ekológia (Bratislava), vol. 21, Supplement 1/2002 p. 98-106. ISSN 1335-342X
- Grabařová, S., Martinková, M., 2002: Climatic risk factors for spruce (*Picea abies* [L.] Karst.) stands in lower altitudinal vegetation zones. Ekológia (Bratislava), vol. 21, Supplement 1/2002, p. 136-151. ISSN 1335-342X
- Hadaš, P., 2002: Temperature and precipitation conditions in the high elevationspruce stands of the Dražanská vrchovina upland. Ekológia (Bratislava), vol. 21, Supplement 1/2002, p. 69-87. ISSN 133-342X
- Klimo, E., 2002: Ecological consequences of clearcutting in spruce monocultures. Ekológia (Bratislava), Vol. 21, Supplement 1/2002, p. 14-30, ISSN 1335-342X
- Knott, R., 2002: Development of a young stand of Norway spruce (*Picea abies* [L.] Karst.) of the second generation on an allochthonous site. Ekológia (Bratislava), vol. 21, Supplement 1/2002, p. 5-13. ISSN 1335-342X
- Kučera, J., Bednářová, E., Kamlerová, K., 2002: Vertical profile of needle biomass and penetration of radiation through the Spruce stand. Ekológia (Bratislava), vol. 21, Supplement 1/2002, p. 107-121. ISSN 1335-342X
- Kulhavý, J., Grunda, B., 2002: CO₂ respiration from soil under a spruce stand and in a reforested clear-felled area. Ekológia (Bratislava), vol. 21, Supplement 1/2002, p. 31-44. ISSN 1335-342X
- Prax, A., Palát, M., 2002: Soil moisture dynamics in a clear-felled area after planting spruce seedlings. Ekológia (Bratislava), vol. 21, Supplement 1/2002, p. 88-97. ISSN 1335-342X
- Štykar, J., 2002: Biodiversity of plant component of spruce forest stages in the Fageta quercino-abietina group of geobiocoene types at the research facility operated by Institute of Forest Ecology (Mendel University of Agriculture and Forestry) „Rájec“. Ekológia (Bratislava), vol. 21, Supplement 1/2002, p. 45-68. ISSN 1335-342X
- Horáček, P., 2003: Wood structure: a tool for evaluating in growing conditions of Norway spruce. Ekológia (Bratislava), vol. 23, Supplement 3/2003, p. 147-162.
- Spiecker, H., Hansen, J., Klimo, E., Skovsgaard, J.P., Sterba, H., von Teuffel, K. (eds). Norway spruce conversion - options and consequences. Brill, Leiden-Boston, 2004, 269 p.
- KULHAVÝ, J. A new concept in sustainable forest management - the need for forest ecosystem and landscape research. Journal of Forest Science. 2004. sv. 50, č. 11, s. 520--525. ISSN 1212-4834.
- KLIMO, E., KULHAVÝ, J. Spruce monocultures and their transformation to close to nature forests in the Czech Republic. In Transformations to Continuous Cover Forestry in a Changing Environment. Consequences, Methods, Scenarios, Analyses. 1. vyd. EFI, 2004, s. 65.
- MENŠÍK, L., FABIÁNEK, T., KULHAVÝ, J. Evaluation of forest floor in a spruce, beech and mixed stand in the central part of the Dražanská vrchovina Upland. In ŠIMKOVÁ, P. MendelNet 2005, Contemporary state and development trends of forest in cultural landscape. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2005, s. 71-76. ISBN 80-7157-902-5.
- KULHAVÝ, J. a kol. Trvale udržitelné hospodaření v lesích a v krajině. Od koncepce k realizaci. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2005. 424 s. ISBN 80-7157-844-4.
- KLIMO, E., KULHAVÝ, J. Norway spruce monocultures and their transformation to close-to-nature forests from the point of view of soil changes in the Czech Republic. Ekológia (Bratislava). 2006. sv. Vol. 25, č. No. 1, s. 27-43. ISSN 1335-342X.
- KULHAVÝ, J., LOMSKÝ, B., REMEŠ, M., MENŠÍK, L., FABIÁNEK, T., DRÁPELOVÁ, I. Comparison of methods for the evaluation of humus quality of forest soils. In 18th World Congress of Soil Science, Frontiers of Soil Science, Technology and the Information Age - Abstracts. 2006, s. 39.
- MENŠÍK, L., FABIÁNEK, T., REMEŠ, M., KULHAVÝ, J. Změny v lesních půdách v důsledku kyselého deponování. In ŠARAPATKA, B. - BEDNÁŘ, M. Pedogeneze a kvalitativní změny půd v podmínkách přírodních a antropicky ovlivněných území. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Česká pedologická společnost, 2006, s. 225-230. ISBN 80-244-1448-1.
- PURCHART, L., SUCHOMEL, J. The impact of small terrestrial mammals on beech (*Fagus sylvatica*) plantations in spruce monoculture (preliminary results). Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. 2007. sv. 55, č. 5, ISSN 1211-8516.
- MENŠÍK, L., KULHAVÝ, J. Humusové poměry smíšených porostů založených sadbou na Dražanské vrchovině. In Půda v moderní informační společnosti, 1. Konference České pedologické společnosti a

- Societas pedologica slovacae. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy Bratislava, 2007, s. 77-78. ISBN 978-80-89128-34-1.
- MENŠÍK, L., TESAŘ, V., KULHAVÝ, J. Vývoj a růst mladých porostů různého dřevinného složení na Dražanské vrchovině. In ČERMÁK, P., BODEJČKOVÁ, I., ŽID, T. Krajina - les - dřevo. Brno: Lesnická a dřevařská fakulta MZLU v Brně, 2007, s. 191-197.
 - BEDNÁŘOVÁ, E., MERKLOVÁ, L. A phenological study on european larch (*larix decidua* mill.) in the dražanská vrchovina highlands. *Acta univ. agric. Et silvic. Mendel. Brun.* 2008. sv. 56, č. 2, s. 13-20.
 - MERKLOVÁ, L., BEDNÁŘOVÁ, E. Results of the phenological study of the tree layer of a mixed stand in the region of the Dražanská vrchovina Upland. *Journal of forest science.* 2008. sv. 54, č. 7, s. 294-305.
 - MENŠÍK, L., FABIÁNEK, T., REMEŠ, M., DRÁPELOVÁ, I., KULHAVÝ, J. Evaluation of the soil organic matter (SOM) of forest soil. In *Eurasian Forests, Northern Caucasus, Materials of the VIII International Conference of Young Scientists. Dedicated to 270th anniversary from the date of A.T. Bolotov's birth.* Moscow - Sochi: Publishing House of Moscow State Forest University of Forest, 2008, s. 68--71.
 - MENŠÍK, L., FABIÁNEK, T., TESAŘ, V., KULHAVÝ, J. Humus conditions and stand characteristics of artificially established young stands in the process of the transformation of spruce monocultures. *Journal of forest science.* 2009. sv. 55, č. 5, s. 215-223. ISSN 1212-4834.
 - REMEŠ, M., KULHAVÝ, J. Dissolved organic carbon concentrations under conditions of different forest composition. *Journal of forest science.* 2009. sv. 55, č. 5, s. 201-207. ISSN 1212-4834.
 - FABIÁNEK, T., MENŠÍK, L., TOMÁŠKOVÁ, I., KULHAVÝ, J. Effects of spruce, beech and mixed commercial stand on humus conditions of forest soils. *Journal of Forest Science.* 2009. sv. 55, č. 3, s. 119-126. ISSN 1212-4834.
 - Bednářová, E., Kučera, J., Merklová, L., 2010: The onset and duration of vegetative phenological stages in european beech (*Fagus sylvatica* L.) under changing conditions of the environment. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis.* sv. 58, č. 4, s. 2–30. ISSN 1211-8516.
 - Bednářová, E., Truparová, S., 2010: Výsledky fenologické studie u mladého smrku ztepilého (*Picea abies* /L./ Karst.). *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis.* sv. 58, č. 5, s. 35–41. ISSN 1211-8516.
 - Bednářová, E., Merklová, L., 2011: Evaluation of vegetative phenological stages in a spruce monoculture depending on parameters of the environment. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis.* LIX. č. 6. s. 11–16.
 - Suchomel, J., Purchart, L., Urban, J., 2010: Spruce monocultures of the Dražanská vrchovina Upland (Czech Republic) as the biotope of small terrestrial mammals (Rodentia, Soricomorpha). *Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis,* 53 (2): 185 – 193. ISSN 1211-8516. (J_{neimp})
 - Purchart L., Kula E., Suchomel J., 2010: Effects of contaminated mining sites on ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in Central Europe. *Community Ecology,* 11 (2), 242 – 249. ISSN 1585-8553. (J_{imp})
 - Rybníček M., Čermák P., Hadaš P., Kolář T., Žid T.: Dendrochronological Analysis and Habitual Stress Diagnostic Assessment of Norway Spruce (*Picea abies*) Stands in the Dražany Highlands. *Wood Research.* 2011, v tisku
 - MENŠÍK, L., KULHAVÝ, J. Frakcionace humusových látek lesních půd na příkladu kambizemí v oblasti Dražanské vrchoviny. In: SOBOCKÁ, J. Diagnostika, klasifikácia a mapovanie pôd. 1. vyd. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, 2011. s. 62-70. ISBN 978-80-89128-90-7. (kapitola v knize)
 - DRÁPELOVÁ, I., MENŠÍK, L., KULHAVÝ, J., MARKOVÁ, I. (2010): Sulphur and nitrogen concentrations and fluxes in bulk precipitation and throughfall in the mountain and highland spruce stands. *Journal of Forest Science.* 2010. sv. 56, č. 10, s. 429-441. ISSN 1212 4834. (J_{neimp})
 - MENŠÍK, L. (2010) Frakcionace humusových látek lesních půd. Disertační práce. Mendelova univerzita v Brně. 210. (Závěrečná práce)
 - VICHROVÁ, G., VAVRČÍK, H., GRYC, V., MENŠÍK, L. Preliminary study on phloemogenesis in Norway spruce: influence of age and selected environmental factors. *Journal of Forest Science.* 2011. sv. 57, č. 5, s. 226-232. ISSN 1212-4834. (J_{neimp})

Mapy



Navrhované ochranné pásmo VO Rájec-Němčice.



Situace VO Rájec-Němčice (KNOTT 2005)

Další mapa viz zvláštní příloha v pdf.