



**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
ČESKÁ PEDOLOGICKÁ SPOLEČNOST**



ve spolupráci s

**MENDELOVOU ZEMĚDĚLSKOU A LESNICKOU
UNIVERZITOU V BRNĚ
a ÚSTAVEM PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ
BRANDÝS NAD LABEM**

PEDOGENEZE A KVALITATIVNÍ ZMĚNY PŮD V PODMÍNKÁCH PŘÍRODNÍCH A ANTROPICKY OVLIVNĚNÝCH ÚZEMÍ

**Bořivoj ŠARAPATKA
a Marek BEDNÁŘ (Eds.)**

**Sborník abstraktů z 11. pedologických dnů
KOUTY NAD DESNOU, 20.–21. 9. 2006**

Editoři © Bořivoj Šarapatka, Marek Bednář, 2006

1. vydání

Olomouc 2006

ISBN 80-244-1448-1

ÚVOD

Vážené kolegyně a kolegové,

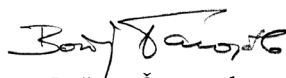
letošní již 11. pedologické dny jsme zasadili do horské oblasti mikro-regionu Jeseníky. Území, ve kterém strávíme dva jistě pěkné a přínosné dny, je velmi cenné přírodovědně. Na rozloze 740 km² se zde nachází chráněná krajinná oblast Jeseníky. Na různorodém geologickém podloží se vyvinula unikátní společenstva rostlin a živočichů, která byla začleněna do reprezentativní sítě zvláště chráněných území. Snad nejvýznamnějším maloplošným chráněným územím je známá NPR Praděd s takovým přírodním fenoménem, jakým je ledovcový kar Velké kotliny, který náleží botanicky k druhově nejbohatším lokalitám ve střední Evropě.

Zájmové území mikroregionu není významné pouze z přírodovědného hlediska. Je i intenzivně zemědělsky a lesnický obhospodařováno. Od středověkého osídlení postupně docházelo k trvalému odlesňování a zemědělskému využití území, vyšší polohy regionu zůstávaly bez trvalých sídel. Dnes na zemědělské půdě v oblasti dominují trvalé travní porosty. Nebylo tomu ale tak vždy, o čemž svědčí nejen hospodaření po druhé světové válce, ale i starší údaje např. z 19. století. Tehdy v jesenické oblasti tvořila orná půda více než 70 % z celkové půdy zemědělské (například v Loučné to bylo v roce 1900 74,8 %).

O využití krajiny jak z pohledu zemědělského, tak lesnického bude pojednávat řada konferenčních příspěvků. Většinou budou prezentovat široký záběr týkající se nových poznatků o pedogenezi a kvalitativních změnách půd, a to jak v podmínkách přírodních, tak antropicky ovlivněných území. Při přípravě konference jsme odborný program v přednáškové i posterové sekci rozdělili do bloků zabývajících se zejména pedo-

genezí, degradací půd a jejich monitoringem, půdní vodou, otázkami lesních půd atd. Za nedílnou součást pedologických dnů považujeme odbornou exkurzi, kterou jsme zaměřili na reprezentativní půdní typy využívané zemědělsky a lesnicky. Součástí exkurze bude zajímavé a hodně diskutované dílo, kterým je přečerpávací elektrárna Dlouhé Stráně.

Věřím, že pro Vás budou 11. pedologické dny přínosné a inspirativní pro další práci a že ve dvou dnech strávených v přátelském prostředí najdete prostor nejen pro diskuzi o odborných otázkách, ale i k přátelským setkáním.



Bořivoj Šarapatka

předseda organizačního výboru

PEDOGENEZE

VÝZNAM DOC V PŮDOTVORNÝCH PROCESECH

Drápelová I., Remeš M., Kulhavý J.

Ústav ekologie lesa, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

Rozpuštěná organická hmota je část půdní organické hmoty, která se nachází v kapalně fázi. Je tvořena celou řadou nízko- i vysokomolekulárních sloučenin a účastní se mnoha chemických a biologických procesů v půdě. V poslední době je této složce půdy věnována velká pozornost, protože se předpokládá, že zprostředkovává přenos uhlíku mezi organickým a minerálním půdním horizontem (Fröberg a kol., 2003) a že její toky jsou vektorem pro přesun uhlíku v rámci ekosystému i mezi ekosystémy (Cleveland a kol., 2004). Množství rozpuštěné organické hmoty v půdě lze odhadnout na základě stanovení rozpuštěného organického uhlíku (DOC) v půdních výluzích a lyzimetrických vodách. Ke stanovení DOC se v současné době nejčastěji používají komerčně dostupné analyzátory pracující na principu termické oxidace uhlíku rozpuštěných organických látek na CO_2 , který je detekován spektrofotometricky v infračervené oblasti.

Předkládaná práce se zabývá dlouhodobým (2001–2005) sledováním obsahu DOC v lyzimetrických vodách odebíraných z různě obhospodařovaných lesních ploch v oblasti Moravskoslezských Beskyd. Současně je sledován též vstup DOC do půd ve srážkách. Pokusné plochy na Bílém Kříži se nacházejí v nadm. výšce 908 m, geologické podloží tvoří flyšové vrstvy s převahou pískovců. Půdní typ je humusoželezitý podzol s formou humusu mor-moder a s poměrně nízkým obsahem živin. Lesní porosty jsou tvořeny monokulturou smrku (*Picea abies* [L.] Karst.) ve věku 27 let. Jednotlivé výzkumné plochy mají rozlohu 0,25 ha. Plochy FD a FS byly v 80. letech vápněny dolomitickým vápencem v úhrnné dávce 9 t.ha⁻¹. Kontrolní plocha FK vápněna nebyla. Na plochách FD a FK je hustota zalesnění cca 2500 stromů na hektar, na ploše FS byla hustota zalesnění snížena výchovnými zásahy v letech 1997 a 2001 na cca 1800 stromů na hektar.

Koncentrace DOC ve srážkových vodách se zvyšuje s hustotou zápoje. Roční průměrná koncentrace DOC se v letech 2001–2005 pohybovala mezi 1,1–2,6 mg/l na volné ploše, mezi 2,6–6,1 mg/l v podkorunových srážkách na ploše FS a mezi 4,2–7,1 mg/l v podkorunových srážkách na ploše FD. V podpovrchové gravitační půdní vodě na ploše FD se v letech 2001–2005 průměrná roční koncentrace DOC pohybovala mezi 24,5–45,4 mg/l. Jak vyplývá z více než jednoletého sledování koncentrace DOC v gravitační vodě z hlubších vrstev půdy, dochází ve směru k hlubším horizontům ke snížení koncentrací DOC.

STABILITA PŮDNÍ STRUKTURY V PŮDNÍM PROFILU JAKO VÝSLEDEK PEDOGENETICKÉHO PROCESU A ZEMĚDĚLSKÉHO OBHOSPODAŘOVÁNÍ

Rohošková M., Kodešová R.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita v Praze

Byla zkoumána stabilita půdní struktury v jednotlivých horizontech šesti půdních typů – černozemě modální na spraši, hnědozemě modální na spraši, hnědozemě modální na sprašové hlíně, šedozemě modální na spraši, kambizemě modální na ortorule a kambizemě dystrické na pararule. Studované lokality se nacházely na zemědělsky obhospodařovaných plochách. U všech vzorků, odebraných z jednotlivých půdních horizontů, byla stanovena stabilita půdní struktury (respektive agregátů) metodou navrženou Le Bissonnais (1996) a metodou stanovení ve vodě stabilních agregátů (Nimmo a Perkins, 2002). Dále byly stanoveny základní půdní vlastnosti (zrnitost, pH, KVK, C_{ox} , Q4/6). Z jednotlivých půdních horizontů byly také odebrány velké agregáty, ze kterých byly vytvořeny půdní výbrusy pro studium půdní struktury v mikroskopickém měřítku.

V důsledku vyššího obsahu organických látek byla stabilita agregátů vyšší v humusových (A) horizontech než v níže ležících horizontech (B, C) u obou kambizemí a v hnědozemí modální na sprašové hlíně. Přestože mikromorfologické snímky ukázaly, že agregáty v obou kambizemích jsou slabě vyvinuté, jejich stabilita byla vysoká pravděpodobně díky přítomnosti oxidů železa v těchto půdách. V černozemi modální vzrostla stabilita agregátů v horizontu Ah ve srovnání s horizontem Ap a to i přesto, že obsah humusových látek byl nižší, díky zvýšenému obsahu jílu a různých forem $CaCO_3$, a především proto, že Ah horizont nebyl již ovlivněn orbou. V hnědozemí modální na spraši byla stabilita struktury nejvyšší v horizontu Bt, což bylo způsobeno jílovými kutany. Vliv orby a jílových kutanů je dále patrný na průběhu stability půdní struktury v šedozemí modální na spraši, kde opět došlo ke vzrůstu stability agregátů v horizontu Bth.

GENÉZA PÔD URBÁNNYCH EKOSYSTÉMOV

Sobocká J.

Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy, Bratislava

Pôdy v urbánnych ekosystémoch sú chápané odlišne od pôd vyskytujúcich sa v prírodnej krajine. Sú uvedené nové definície pôd, ktoré urbánne pôdy zahrňujú do klasifikačného systému pôd (vo WRB to sú Technosoly). V príspevku sú odlišne chápané a definované urbánne pôdy a antropogénne pôdy. Všeobecne genéza pôd urbánnych ekosystémov je podmienená mladým vekom, prevažne heterogénnym substrátom, extrémnymi pôdnymi vlastnosťami, prítomnosťou prachu, rôznych kontaminantov a patogénnych organizmov. Veľmi dôležitým diagnostickým znakom je človekom premiestnený (human-transported) materiál, ktorý vyčleňuje antropogénne typy pôd od prírodných typov pôd. Podobne je v diagnostike urbánnych pôd potrebné uvažovať kontamináciu pôd a iné (extrémne) degradačné prejavy.

Na príklade mesta Bratislavy sa popisuje sa spôsob mapovania pôd urbánnych ekosystémov a problémy spojené so zastavanosťou urbanizovaného územia, zistením kontaminácie, či inej degradácie urbánnych pôd. Iným problémom je mapovanie urbánnych pôd na základe súčasnej klasifikácie pôd. Pre mapovanie týchto pôd sú nedostatočne a málo prepracované antrozemné typy pôd (MKSP SR) a sú navrhnuté nové pôdne jednotky, ktoré v súčasnom klasifikačnom systéme absentujú.

GEOGRAFICKÉ ASPEKTY PROCESU KOLUVIACE**Šefrna L., Zádorová T.***Katedra fyzické geografie a geoekologie PřF UK, Praha*

Koluviace je jedním ze zásadních procesů ovlivňujících strukturu půdního krytu. Plošné rozšíření a mocnost koluvizemí je tak možno chápat jako indikátory změn krajiny, jejichž důsledky jsou patrné v široké škále přírodních procesů. Výzkum koluvizemí byl prováděn ve čtyřech fyzikogeograficky odlišných oblastech (sprašové regiony Žďánického lesa a Polomených hor a kristalinikum středních Čech a podhůří Šumavy), u kterých jsme předpokládali rozdílnou náchylnost ke vzniku tohoto půdního typu. Pro posouzení intenzity a rychlosti koluviace byly sledovány geomorfologické, geologické a půdní poměry a vývoj využití půdy. Hlavními použitými metodami byly dálkový průzkum Země, modelování reliéfu a základní chemické a fyzikální půdní analýzy. Některé lokality byly testovány na obsah ^{137}Cs pro možné příští zjišťování rychlosti koluviace. Výsledky ukázaly značné rozdíly ve výskytu a vlastnostech koluvizemí v jednotlivých lokalitách. Počáteční stadium koluviace vede v mnoha případech ke zvyšování úrodnostních parametrů půd (větší mocnost humusového horizontu, obohacování o jemnější texturní frakce a humus, zlepšování sorpčních vlastností). Pokročilé fáze této půdní sukcese se vyznačují postupným překrýváním půdy nehumózním materiálem transportovaným z vyšších partií svahu. Toto konečné stadium koluviace považujeme za důkaz retrográdního vývoje půdního krytu, jehož posledním článkem je vznik subfossilních půd.

Z výsledků vyplývá, že koluviace výrazně ovlivňuje nejen diferenciaci půd v rámci transektu rozvodí – vodní tok, ale i celkovou redistribuci hmoty v povodí. Tyto aspekty významně modifikují retenční a infiltrační vlastnosti půdy a v konečném důsledku i vodní bilanci a přirozenou úrodnost půd. Ideální doplňkem klasické půdní prospekce při mapování koluvizemí je zpracování modelu reliéfu a vyhodnocení leteckého snímkování prováděného mimo vegetační dobu.

VÝVOJ FYZIKÁLNO-CHEMICKÝCH VLASTNOSTÍ FLUVIZEME

Šoltysová B., Kotorová D.

SCPV – Ústav agroekológie Michalovce

V rokoch 1999–2005 v poľnom stacionárnom pokuse vo Vysokej nad Uhom boli sledované zmeny vybraných fyzikálnych a chemických vlastností fluvizeme kultizemnej. Vlastnosti pôdy boli sledované v oševnom postupe: kukurica siata na zrno – hrach siaty – pšenica letná forma ozimná – sója fazuľová – kukurica siata na zrno – jačmeň siaty jarný – sója fazuľová. Východiskovým stavom bol rok 1998, kedy bola pestovaná lucerna v III. úžitkovom roku.

Pokus sa realizoval pri dvoch spôsoboch obrábania pôdy – klasická agrotechnika a priama sejba. Odber pôdných vzoriek z hĺbky 0–0,30 m sa uskutočnil v jesennom období po zbere plodiny. Stanovené boli nasledovné fyzikálne a chemické charakteristiky pôdy: objemová hmotnosť redukovaná, celková pórovitosť, maximálna kapilárna vodná kapacita, nekapilárna pórovitosť, obsah humusu, obsah humusových látok, obsah humínových kyselín, obsah fulvokyselín a vypočítané kvalitatívne parametre humusu – pomer uhlíka humínových kyselín k uhlíku fulvokyselín, pomer uhlíka humínových kyselín k oxidovateľnému uhlíku vyjadrený v percentách. Získané výsledky sa porovnávali s východiskovým rokom 1998. Vyššia objemová hmotnosť a nižšia celková pórovitosť bola zistená pri priamej sejbe v porovnaní s klasickou agrotechnikou. Zistené hodnoty fyzikálnych vlastností pôdy boli charakteristické pre tento pôdny subtyp. Spôsob obrábania pôdy ovplyvnil obsah humusu a obidvoch zložiek humusových látok v pôde. Pri použití konvenčnej agrotechniky boli zistené priaznivejšie hodnoty kvantitatívnych a kvalitatívnych parametrov humusu než pri priamej sejbe. Vzájomné závislosti medzi jednotlivými fyzikálno-chemickými parametrami fluvizeme kultizemnej boli štatisticky veľmi slabé až významné.

PEDOGENEZE ÚZEMÍ PRAHY OVLIVNĚNÁ ANTROPOGENNÍ ČINNOSTÍ

Žigová A., Šťastný M.

Geologický ústav AV ČR, Praha

Půdní pokryv ovlivněný antropogenní činností se v Praze nachází zejména na území s výskytem spraší. Pro studium pedogeneze byly vybrány lokality s různým antropogenním zatížením, které jsou od sebe vzdáleny přibližně 6 km.

První charakteristická sekvence se nachází na území Ministerstva obrany v Tychonově ulici, kde je půdní profil pohřben pod 2,5 m mocnou vrstvou navážek. Druhá sekvence je situována v ulici Internacionální, kde je činností člověka ovlivněna svrchní část půdního profilu. V jednotlivých půdních horizontech byly odebrány neporušené orientované vzorky pro detailní sledování jednotlivých stadií pedogeneze na základě mikromorfologie. Pro vymezení dílčích pedogenetických procesů byl rovněž stanoven obsah jílových minerálů, CaCO_3 , C_{ox} , N_t , výměnných kationtů, hodnoty pH a zrnitostní složení. Antropogenní činnost v různé míře ovlivnila charakter pedogenetických procesů. V menší míře byl ovlivněn směr pedogeneze a soubor dílčích pedogenetických procesů v sekvenci s půdním profilem pohřbeným pod vrstvou navážek.

DEGRADACE PŮDY, MONITORING

NAJDÔLEŽITEJŠIE FENOMÉNY POĽNOHOSPODÁRSKEJ ANTROPIZÁCIE NA SLOVENSKU

Juráni B.

Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského Bratislava

Príspevok rozoberá vznik a dôsledky najdôležitejších fenoménov poľnohospodárskej antropizácie na Slovensku, tieto lokalizuje a naznačuje prístup k ich hodnoteniu.

Ide o fenomény súvisiace s orbou a vznikom orničného horizontu, poľnohospodárske terasy, hĺbková úprava pôdneho profilu pôd rigolovaním vo vinohradoch, vplyv odlesnenia i s jeho dôsledkami – pôdnou eróziou, nespevnené poľné cesty, zníženie hornej hranice lesa a jeho špecifický vplyv na pôdy.

**MONITORING PŮD AKO ZÁKLADNÝ ZDROJ
AKTUÁLNÝCH INFORMÁCIÍ
PRE OCHRANU A VYUŽÍVANIE PŮD SR
Kobza J.**

Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy, Bratislava

Príspevok je zameraný na základné okruhy realizácie monitoringu pôd SR, jeho odborné okruhy riešenia v kontexte s návrhom EÚ podľa konkrétnych ohrození pôdy. Súčasťou príspevku je taktiež skutočný, aktuálny stav a vývoj pôdných vlastností v nadväznosti na ochranu a ďalšie využívanie poľnohospodárskych pôd SROV.

DLOUHODOBÝ ČASOVÝ A PLOŠNÝ VÝVOJ EROZE NA VYBRANÉM ÚZEMÍ

Novák P., Obršlík J.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha

Je vyhodnocen dlouhodobý, sedmdesátiletý vývoj ploch výrazné eroze v černozemní sprašové oblasti v podhůří Ždánického lesa v okrese Hodonín. Na 1626 ha orné půdy byly podle leteckých snímků z let 1938, 1971, 1993 a 2004 zjištěny plošné rozsahy výrazně erodovaných půd, tj. půd, u kterých byly smyty všechny půdní horizonty černozemních profilů (solum) až na substrát nebo až na podložní horninu.

Výsledky jsou prezentovány sumarizací ploch a podílem takto erodovaných půd v jednotlivých letech a mapově ve formě kartogramů. Erozi vyvolaný degradační vývoj změn půdního pokryvu postupuje na spraši od černozemí modálních přes černozemě v různém stupni erodované až k regozemím na spraši. Pokud je již celý sprašový pokryv (při původní slabší vrstvě spraše) oderodován, postupuje vývoj až k pararendzinám různého zrnitostního složení nebo až k rankerům na podložní hornině – sedimentům flyše. V depresních polohách se na akumulovaném materiálu vytvářejí mocné koluvizemě.

Tento erozi vyvolaný degradační vývoj je spjat s vytvořením velkých honů bez ohledu na charakter krajiny a zranitelnost půd v šedesátých a sedmdesátých letech minulého století. Bude dál pokračovat a plochy erozi zničených půd se budou zvětšovat, pokud nebudou v rámci pozemkových úprav přijata opatření k jeho eliminaci.

DISTRIBUCE POPS A RIZIKOVÝCH PRVKŮ V PROFILECH FLUVIZEMÍ V ZÁPLAVOVÝCH ÚZEMÍCH

Sánka M., Dušek L.

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Hlavním zdrojem obsahů rizikových prvků (RP) a persistentních organických polutantů (POPs) v půdě je atmosférická depozice a aplikace odpadních látek na půdu, lokálně havárie dopravy nebo průmyslu. V aluviích může být zdrojem znečištění půdy naplavení kontaminovaného materiálu nebo zachycení kontaminantů nesených vodou. To je též důvodem, proč jsou u fluvizemí zjišťovány zvýšené obsahy RP a POPs.

K ověření zátěže fluvizemí a ke zjištění translokace látek v půdním profilu byly odebrány vzorky půd ze tří hloubek (kopané sondy 0–5 cm, 30–35 cm, 50+ cm) na 12 lokalitách fluvizemních půd v povodí Bratřejovky, Lutonínky, Dřevnice a Moravy na Zlínsku.

Výsledky byly též srovnávány s hodnotami pro všechny půdy v ČR a pro fluvizemě v celé ČR.

Obsahy RP v půdách zájmového území jsou mírně vyšší než hodnoty pro půdy ČR, avšak odpovídají hodnotám pro fluvizemě. Zejména u As, Cd, Pb a Zn je patrný významný pokles v půdním profilu. Obsahy POPs se velmi liší podle lokality, v povrchových horizontech jsou hodnoty vyšší.

VPLYV ROZDIELNEJ INTENZITY AGROTECHNIKY NA DEGRADÁCIU HERBICÍDOV V POĽNÝCH PODMIENKACH

Tóth Š., Danilovič M., Sústriková A.

Slovenské Centrum Poľnohospodárskeho Výskumu – Ústav agroekológie

Predkladaná práca prináša ročné výsledky exaktného preverenia rezíduí herbicídov v poľných podmienkach pri diferencovanej úrovni agrotechniky, a to herbicídov rizikových z hľadiska kumulácie v pôde a následného vplyvu na samotné kultúrne rastliny ako aj znečistenia vodných zdrojov. Problematika bola riešená formou exaktných poľných pokusov a laboratórnych reziduálnych analýz. Modelovými herbicídnymi účinnými látkami boli acetochlor (Trophy, 2,5l/ha), S-metolachlor (Dual Gold 960 EC, 1,4l/ha), metribuzin (Sencor 70 WP, 1 kg/ha), terbuthylazine (Click 500, 3l/ha), dicamba (Banvel 480 S, 0,125l/ha). Herbicídne látky boli aplikované registrovaným spôsobom ich použitia v systéme stacionárnych poľných pokusov pri diferencovanej úrovni agrotechniky. Riešenie ohrozenia vodných zdrojov je explicitné, založené na sledovaní rezíduí herbicídov v dvoch hĺbkach pôdneho profilu.

Do pokusu sme ako faktory riešenia zahrnuli dva pôdne typy, diferencovanú úroveň agrotechniky a tiež dve hĺbky odberu vzoriek (oronica, podornica). Pokusy boli založené na experimentálnych pracoviskách Ústavu Agroekológie vo Vyskej nad Uhom – fluvizem modálna a v Milhostove – fluvizem glejová, pri bezzávlahových poľných podmienkach, a vybraných plodinách. Úroveň výživy zaradených plodín bola realizovaná s ohľadom na pestovanú plodinu. Diferencovanú úroveň agrotechniky sme dosiahli tromi spôsobmi predsejbovej prípravy pôdy, klasickým a dvoma pôdoochrannými.

Počet opakovaní každého základného variantu bol štyri, pri ploche bola 56 m² (8 x 7 m). Pri hodnotení porastov sa zisťoval fytotoxický účinok herbicídov a to na základe zdravotného stavu rastlín ich kondície pri súčasnom zaznamenaní rastovej fázy.

Z dosiahnutých výsledkov možno konštatovať, že sledované rezíduá boli podľa pôdných typov a založených herbicídnych a agrotechnických variantov ako i hĺbky odberu výrazne diferencované. Výsledky riešenia sú využiteľné pri ochrane rastlín herbicídmi a uplatňovaní pôdoochranných systémov obrábania pôdy.

Kľúčové slová:

herbicídy, agrotechnika, rezíduá, reziduálne pôsobenie, vodné zdroje

Predkladaný príspevok stojí na základe riešenia projektu apvv27-035504 „Parametrizácia rizikových faktorov využívania herbicídov v agroenvironmentálnych podmienkach Slovenska“.

**ZMĚNA HYGIENICKÝCH PARAMETRŮ
ZEMĚDĚLSKÝCH PŮD
NA ANTROPICKY OVLIVNĚNÝCH ÚZEMÍCH ČR**

**Vácha R., Vysloužilová M., Horváthová V.,
Čechmánková J., Kuba P.**

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha

Byly vyhodnoceny obsahy potenciálně rizikových prvků a perzistentních organických polutantů, včetně dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů v zemědělských půdách antropicky výrazně ovlivněných území ČR. Zahrnuty byly lokality severočeského a severomoravského imisního regionu, pásma příhraničních horských oblastí na severu republiky a oblasti se starou těžební zátěží (těžba rud). Vyhodnocení bylo provedeno z hlediska porovnání zátěže těchto oblastí a vzhledem k riziku ovlivnění kvality rostlinné produkce.

KVALITATÍVNE ZMENY PÔD V TOKAJSKEJ OBLASTI – ANTROPICKY OVPLYVNENÉHO ÚZEMIA

Zaujec A., Chlpík J., Šimanský V., Mražíková M.

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

Tokajská vinohradnícka oblasť sa nachádza na južných svahoch Zemplínskych vrchov a je jedinečným vinohradníckym regiónom na svete, kde sa pestuje hrozno na výrobu prírodne sladkých vín. Názov má podľa sútoku riek Bodrogu a Tisy (tzv. Stokaj). Tokaj región sa nachádza v Maďarsku a na Slovensku. Slovenskú časť od maďarskej delí údolie, cez ktoré preteká riečka Roňva. Cieľom projektu bolo získanie údajov pre posúdenie vplyvov pestovateľských technológií a poľnohospodárskej techniky využívannej pri pestovaní viniča v Tokajskej oblasti na fyzikálne a chemické pôdne vlastnosti. Zo stanovených fyzikálnych a chemických vlastností pôdy v lokalite Malá Tŕňa vyplýva, že skupinové zloženie humusu, obsah celkového, labilného a vodorozpusťného organického uhlíka a objemová hmotnosť sú rozdielne vo viničovom rade a v medziradi viniča, optimálnejšie hodnoty boli stanovené v povrchových vrstvách v rade viniča. Zistili sme vyššiu utlačenosť v medzirade viniča bez prekročenia limitných hodnôt. Nízky obsah organickej hmoty môže viesť k ďalšiemu zhoršovaniu fyzikálnych vlastností, utlačenosti pôdy, preto je nevyhnutné riešiť otázku zvyšovania obsahu a kvality pôdneho humusu.

PŮDNÍ VODA, LES

PRŮZKUM VÝŽIVY LESA V PŘÍRODNÍ LESNÍ OBLASTI HRUBÝ JESENÍK

Fiala P., Reininger D., Samek T.

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Brno

Průzkum výživy lesa je zaměřen na zjištění chemických vlastností tří diagnostických horizontů lesních půd prostorově nejvýznamnějších skupin lesních typů. Historickým průzkumem bylo lokalizováno vápnění lesních porostů v posledních deceniích minulého století a byl vyhodnocen jeho účinek na půdní prostředí.

PŮDNÍ ZMĚNY PO ZALESNĚNÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PŮD V OKOLÍ NERATOVA V ORLICKÝCH HORÁCH

Hatlapatková L., Vacek S., Podrázský V.

Fakulta lesnická a environmentální, Česká zemědělská univerzita, Praha

Na podzim roku 2005 byl v Neratově (Orlické hory) zahájen výzkum půd v porostech vzniklých zalesněním zemědělských půd. Tyto porosty byly založeny většinou po II. světové válce, a proto se předpokládá, že v půdě již proběhla řada procesů a změn, které je potřebné sledovat a vyhodnotit. Na 17 plochách (11 ploch v porostech I. generace, 5 v porostech na permanentně lesní půdě a 1 plocha nezalesněná) bylo odebráno celkem 408 humusových vzorků. Odběr byl proveden pomocí kovového rámečku 25 x 25 cm, na každé ploše byly v 6 opakováních odebrány humusové horizonty L, F a H a svrchní minerální horizont Ah. Odebrané vzorky byly odeslány do laboratoře Tomáš (VÚLHM Opočno) a zde byly provedeny tyto rozborů: stanovení výměnného H, Al a výměnné titrační acidity; stanovení celkového humusu a dusíku; stanovení pH a hodnot S, T, H, V v půdě; stanovení živin v půdě metodikou podle Mehlicha III; živiny ve vzorku humusu stanovené po mineralizaci vzorku a stanovení živin ve výluhu kyselinou citronovou. Výsledky rozborů byly statisticky zpracovány a porovnány mezi sebou s ohledem zejména na různý způsob využívání půd v minulosti.

PŘÍSPĚVEK K HISTORII ODVODNĚNÍ POZEMKŮ V ČR Z PEDOLOGICKÝCH HLEDISEK

Vašků Z.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha

Na území České republiky existují velice významné lokality, na nichž lze studovat historicky významná technická hydropedologicky podložená řešení úprav vodního režimu krajiny pro zemědělské využití pozemků. V příspěvku jsou shrnuty některé doposud neznámé údaje týkající se odvodnění zemědělských pozemků trubkovou drenáží, které byly získány jednak bezprostředními terénními hydropedologickými šetřeními v terénu (včetně terénních odkryvů), které byly konfrontovány s archivními záznamy.

OSTATNÍ

VLIV KONTINUÁLNÍ A ROTAČNÍ PASTVY SKOTU NA VYBRANÉ FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI PŮD

Váchalová R., Váchal J.

Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice

V současné době lze v horských a podhorských oblastech naší republiky zaznamenat stále zřetelnější trend v chovu skotu spočívající v netržní produkci mléka na bázi kontinuální resp. rotační pastvy. Z pohledu daného půdního potenciálu těchto oblastí lze tento vývoj hodnotit pozitivně, jsou však indikovány projevy degradace půdního prostředí jak z důvodu lokálního zatížení pastevních areálů, tak zejména nedodržetím základních pratotechnických zásad hospodaření na TTP i v důsledku technologické nekázně v samotného chovu skotu.

Tato problematika nabývá na významu zejména v souvislosti s nezbytnou ochranou základních složek životního prostředí především vodních zdrojů a významných biotopů. V současnosti narůstá tlak na zefektivnění výroby nutričně hodnotné píce v těchto oblastech pro zdravou výživu skotu v ekologicky nezatěžovaném prostředí při minimalizaci nákladů a energetických vstupů. Při naplnění těchto cílů mají své nezastupitelné místo fyzikální vlastnosti půd, a to jak z hledisek pěstitelských, tak z hlediska druhového složení (např. zvýšený výskyt méně hodnotných dvouděložných druhů při nadměrném zatížení pastvin), ovlivnění výživy a kvality porostu v důsledku zhoršené pórovitosti, objemové hmotnosti, minimální vzdušnosti atd. Je prokázána přímá závislost mezi kvalitativními parametry půdního prostředí a eutrofizací povrchových a podzemních vod. Fyzikální vlastnosti půd tvoří nedílnou součást charakteristiky půdního prostředí, přímo se podílejí na utváření jejího produkčního potenciálu, včetně potenciálu environmentálního s diferenciací podle jednotlivých půdních druhů v návaznosti na příslušný klimatický region a příslušné formy pastvy. V rámci modelových pastevních areálů nacházející se v podhorské oblasti Šumava jsou v příspěvku prezentovány výsledky ze sledování fyzikálních parametrů půd na jednotlivých funkčních místech pastvy–krmiště–ložiště–napájení a pastevní plochy a cesty.

POSTERY

PEDOGENEZE

SIMULÁCIA STAVU PÔDNEHO ORGANICKÉHO UHLÍKA NA DLHOTRVAJÚCOM EXPERIMENTE ZA POUŽITIA MODELU ROTH C 26.3.

Barančíková G., Pospíšilová L.

VÚPOP Bratislava a MZLU Brno

Pôdna organická hmota (POH) predstavuje hlavný zdroj organického uhlíka (C_{ox}) v biosfére a v závislosti od podmienok môže eliminovať alebo sequestrovať skleníkové plyny v životnom prostredí. V dôsledku klimatických zmien a pomerne rýchlych zmien v hospodárení na pôde sa do popredia dostáva otázka prognózovania stavu POH na poľnohospodárskych pôdach. Pri riešení tejto problematiky nám výrazným spôsobom môže pomôcť využitie modelovania zásob organického uhlíka (C_{ox}). V súčasnosti je známych viacero modelov, ktoré sa využívajú pri zisťovaní stavu organického uhlíka v pôde, pričom najznámejšie a najviac využívané sú CENTURY, ROTH C a DAISY. ROTH C model, na rozdiel od ostatných modeloch simulujúcich stav C_{ox} v pôde, vyžaduje ako vstupné parametre iba základné klimatické údaje, údaje o pôdných vlastnostiach a o využití a hospodárení na pôde. Z uvedeného dôvodu bol vybraný na simuláciu trendu stavu C_{ox} na dlhotrvajúcom experimente Žabčice na juhu Moravy. Sledovaná lokalita ŠZP MZLU leží v nížine riek Svratky a Jihlavy. Pôdny typ bol klasifikovaný ako fluvizem glejová, bezkarbonátová, stredne ťažká až ťažká s obsahom ílu od 55–65 % a slabo kyslou výmennou reakciou. Na uvedenom dlhodobom poľnom pokuse sa od roku 1971 do súčasnosti každoročne stanovuje množstvo C_{ox} na variantoch Norfolk a monokultúra v hĺbke 0–15 cm. Stanovené hodnoty organického uhlíka sa porovnali s výsledkami modelovania pomocou strednej kvadratickej odchýlky (RMSE). Napriek tomu, že sme nemali k dispozícii podrobnejšie údaje o hospodárení na pôde, hlavne čo sa týka vstupu uhlíka z rastlinných zvyškov, RMSE parameter na oboch variantoch, v závislosti od danej simulácie, dosahoval 9–12%, pričom v literatúre sa hodnoty RMSE tohto modelu pohybujú v rozpätí 2–30%. Na základe získaných výsledkov môžeme konštatovať prijateľnú zhodu medzi nameranými a modelovanými údajmi hodnôt organického uhlíka na pôde.

**PEDOGENETICKÉ PROCESY A JEJICH VLIV
NA VYTVÁŘENÍ PÓROVÝCH SYSTÉMU A NÁSLEDNĚ
NA HYDRAULICKÉ VLASTNOSTI PŮD**

Kodešová R., Kodeš V., Žigová A.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

V jednotlivých horizontech 6 půdních typů byla na půdních výbrusech v mikroskopickém měřítku zkoumána struktura pórových systémů. Studovanými půdními typy byly černozem modální na spraši, hnědozem modální na spraši, hnědozem modální na sprašové hlíně, šedozem modální na spraši, kambizem modální na ortorule a kambizem dystrická na pararule. Snímky půdních výbrusů, které byly analyzovány pomocí ARCGIS, ukázaly, že většina půdních vzorků vykazuje multimodalitu pórového systému. Výskyt, tvar a velikost pórů závisí na probíhajících pedogenetických procesech. Póry jsou v některých půdních horizontech podle charakteru pedogeneze lemovány nebo vyplněny argilany či různými formami CaCO_3 . V každém půdním horizontu byly dále odebrány neporušené půdní vzorky, na kterých byly stanoveny hydraulické vlastnosti půd. Multimodalita pórových systémů se u některých půdních vzorků projevila vícenásobným zakřivením retenčních čar půdních vlhkostí. Aby u těchto půd byla dosažena větší shoda experimentálně stanovených data s daty popsány analyticky nebo modelově, bylo nutno klasickou koncepcí jednoduché pórovitosti pro popis hydraulických vlastností a proudění vody v půdách nahradit koncepcí dvojí pórovitosti nebo duální propustnosti.

MOŽNOSTI VYUŽITÍ PŮDNÍCH MIKROORGANISMŮ PŘI REKULTIVACÍCH

Mikanová O., Markupová A., Vlčková J.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

Rekultivace jsou nezbytnou součástí těžebního procesu, jsou jeho závěrem, který vrací krajinu zpět k dalšímu užívání. Základním cílem všech rekultivací (ať jsou to rekultivace zemědělské, lesnické, hydrologické nebo ostatní) je dosažení ekologické stability krajiny. Jednou z možností, jak zefektivnit tradiční rekultivační postupy, může být introdukce půdních mikroorganismů se schopností podpořit růst rostlin. Jedná se o specifické mikroorganismy, které mají schopnost poutat vzdušný dusík nebo solubilizují organické nebo minerální sloučeniny fosforu. Návrat výsypek mezi funkční ekosystémy krajiny je podmíněn přítomností a působením živých organismů – v první fázi hlavně rostlin a mikroorganismů. Dlouhodobým sledováním výsypkových substrátů jsme zjistili nízké zastoupení volně žijících nitrogenních bakterií (*Azotobacter*) a malé počty hlízkových bakterií (*Rhizobium*), které jsou jedním z partnerů symbiózy leguminóz.

Cíleným pěstováním inokulovaných leguminóz na výsypkách můžeme urychlit přirozený proces zúrodnění těchto ploch. Úspěšné pěstování leguminóz závisí do značné míry na kvalitní bakterizaci osiva. Systematické dodávání bakterizačního preparátu spolu s osivem do nově rekultivovaných ploch může zároveň pomoci k usídlení vysoce efektivních konkurenceschopných rhizobií na těchto substrátech, jejich postupnému množení a získání kvalitních populací hlízkových bakterií. Dodané bakterie zároveň přispějí k aktivaci půdotvorných procesů na rekultivovaných plochách. Samotné leguminózy, využívající svoji přirozenou schopnost v symbióze s rhizobii fixovat vzdušný dusík, se mohou po zapravení do půdy stát důležitým zdrojem organické hmoty pro mikrobiální procesy v tvořící se půdě. Při výběru kmenů *Rhizobium* pro inokulaci leguminóz je v posledních letech využívána také jejich fosfor solubilizační aktivita. Rhizobia s touto aktivitou jsou schopna uvolňovat fosfor z těžko rozpustných fosforečných sloučenin a učinit ho tak pro rostliny dostupný a využitelný.

PŮDNÍ CHARAKTERISTIKY OBLASTI JIZERSKÝCH HOR – POROVNÁNÍ PLOCH S RŮZNÝM VEGETAČNÍM KRYTEM

Mládková L., Borůvka L., Drábek O., Holásková K.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

Oblast Jizerských hor je předmětem řady výzkumů vzhledem k výraznému antropogennímu ovlivnění lesních společenstev. Tato práce se zabývá porovnáním půdních charakteristik na plochách s různým vegetačním krytem a různým managementem porostů. Pro základní studii byly vybrány dlouhodobě sledované plochy výsadeb. Jedná se vždy o dvojici kontrolní a vápněné plochy. Vápnění proběhlo v letech 1981–1983 dávkou 2–2,5 t.ha⁻¹ aplikovanou plošně. K těmto plochám byly přidány vždy dvě se smrkovým porostem starším než 40 let, jedna bez přízemní vegetace a jedna s travním podrostem. V dílčí studii byly porovnávány půdy dospělých bukových porostů v ochranném pásmu NPR Jizerskohorské bučiny s půdami těsně sousedícího 80 let starého smrkového porostu (6. LVS). Na všech plochách byly odebrány půdní vzorky z jednotlivých diagnostických horizontů. Byly zjištěny hodnoty pH-H₂O, pH-CaCl₂, obsahy přístupných živin a pseudototální obsahy Ca a Mg.

V základní studii bylo zjištěno, že v horizontu F jsou na vápněných plochách vyšší pH-CaCl₂, obsah přístupných Ca a Mg a obsah pseudototálního Ca. V hlubších horizontech se tento rozdíl neprojevil. 25 let po vápnění neexistují rozdíly v hodnotách pH-H₂O mezi vápněnou a kontrolní plochou, ale až do hloubky horizontu Ep je pH-H₂O průkazně vyšší ve výsadbách než ve starších porostech. V dílčí studii bylo v bukových porostech prokázáno vyšší pH, vyšší obsahy přístupných živin i vyšší obsahy pseudototálních Ca a Mg v organických a v případě pH i minerálních horizontech oproti porostům smrkovým. Rovněž byly zjištěny vyšší obsahy potenciálně toxického Al-KCl pod smrkovými porosty a to až do horizontu Bhs. Je však třeba omezit platnost tohoto tvrzení na 6. LVS. Závěrem lze tedy konstatovat, že vliv vápnění je i po 25 letech patrný i když jen v povrchových organických horizontech. Rovněž je zřejmý okyselující vliv smrkových porostů se všemi jeho důsledky a to jak v porovnání s travnatou imisní holinou v podobě výsadeb, tak v porovnání s bukovými porosty.

DIFERENCIÁCIA VÝVOJA PÔD VPLYVOM RELIÉFNO-SUBSTRÁTOVÝCH POMEROV V KONTAKTNEJ OBLASTI SLOVENSKEHO KRASU A RIMAVSKEJ KOTLINY

Nováková M., Skalský R.

Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, Bratislava

Vzťah vývoja pôdy k pôdotvorným faktorom je jednou zo základných paradigiem pôdneho prieskumu, resp. pôdoznanectva ako takého a je neustále v centre pozornosti pôdoznanleckého výskumu. V rámci modelového územia (cca 50 km²) lokalizovaného na kontakte Slovenského krasu a Rimavskej kotliny sme hodnotili vplyv reliéfu a substrátových pomerov na vývoj pôdneho krytu. Podkladom pre hodnotenie pôdných a substrátových pomerov záujmového územia boli existujúce údaje o poľnohospodárskej pôde (výsledky komplexného prieskumu poľnohospodárskych pôd Slovenska) a vlastný terénny prieskum zameraný predovšetkým na identifikáciu jednotiek pôdneho krytu a ich priestorovú distribúciu v rámci územia pokrytého lesom. Podkladom pre hodnotenie reliéfných pomerov záujmového územia bola komplexná analýza geomorfologických pomerov (analýza morfometrie, genézy a dynamiky reliéfu). Severovýchodná časť územia sa nachádza na planine Koniar. Jedná sa o územie s dobre vyvinutým plošinovým krasom. Toto územie je od ostatného územia oddelené štruktúrnymi svahmi s výrazným skonom (nivy riek Štítnik, Muráň a Slaná), alebo členitými svahmi s miernejším sklonom smerom k Rimavskej kotline. V centrálnej časti územia sa nachádza okrajové polje (Skalické polie) ktoré v podstate tvorí prechod do oblasti Rimavskej kotliny. Oblasť Rimavskej kotliny je charakterizovaná mierne členitým eróznou-denudačným reliéfom so strmšími svahmi na kontakte s alúviami Slanej a Muráňa (exhumované kryhy vápencov). Pôdne pomery sú v území definované predovšetkým substrátovými pomermi: vývoj pôd typu terrae calcis v oblasti krasovej planiny a okrajového polia, hnedé pôdy na nespevnených štrkovitých neogénnych sedimentoch a ilimerizované pôdy na sprašových hlinách v oblasti rimavskej kotliny a lužné a nivné pôdy v alúviách. Reliéf vplýva predovšetkým na vlastnosti pôd ako je hĺbka, obsah skeletu, rovnako prostredníctvom reliéfom podmienenej distribúcie vody v území je ovplyvnená aj miera semi-hydromorfného vývoja pôd.

**VYUŽITÍ SPOJITÉ KLASIFIKACE
PRO VYMEZENÍ JEDNOTEK RELIÉFU
A HODNOCENÍ JEJICH VZTAHU K PŮDÁM**

Penížek V., Borůvka L.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

Reliéf představuje významný půdotvorný faktor. Jeho charakteristiky proto mohou sloužit mimo jiné i k předpovědi půdních jednotek vázaných na jeho jednotlivé části. Při aplikaci pedometrických metod je nezbytný kontinuální, kvantitativní a objektivní popis reliéfu. Z důvodu zachování popisu spojitosti veličin reliéfu se v této oblasti v poslední době silně rozšiřuje využívání spojitě (fuzzy) klasifikace. Cílem studie bylo ověřit možnost aplikace spojitě řízené klasifikace pro popis jednotlivých forem reliéfu a jeho vazby s půdami. Zájmové území bylo tvořeno čtvercem o rozloze 6,3 km² v okrese Tábor s nadmořskou výškou 470 až 622 m a svažitostí 0 až 37 %, jehož půdní pokryv tvoří kambizemě, luviszemě, pseudogleje a gleje. Jako vstupní data digitálního modelu reliéfu byla použita Základní báze geodetických dat. Veškeré analýzy byly provedeny v rastrové formě s velikostí pixelu 10 m. Pro kvantitativní popis reliéfu byla použita svažitost, vertikální a horizontální zakřivení svahu a topografický index. Na základě těchto vlastností byl pomocí fuzzy klasifikace reliéf rozdělen na 8 jednotek. Pro hodnocení vazby půd s reliéfem byly fuzzy jednotky převedeny na ostře vymezené jednotky reliéfu. Zařazení bylo provedeno na základě maximální hodnoty příslušnosti. Samotné zkoumání vazby půdních jednotek bylo provedeno na základě hodnocení procentického zastoupení jednotlivých jednotek reliéfu na rozloze každého z půdních subtypů. Výsledky ukázaly, že většina půd je vázána z větší části na jednu z jednotek reliéfu a ostatní jednotky jsou zastoupeny doprovodně. Výjimkou je půdní typ glej v aluviu potoka, který se rozkládá víceméně rovnoměrně na několika jednotkách reliéfu. Důvodem může být podhodnocení vymezení aluvia dané použitím topografického indexu, nebo naopak nepřesné vymezení glejů na základní půdní mapě. Studie ukázala, že lze vytvořit fuzzy klasifikaci reliéfu na základě relativně malého počtu vstupních ukazatelů a lze ji použít pro hodnocení vazby jednotek reliéfu a půd.

**VYUŽITÍ SYSTÉMU KLASIFIKACE PŮD V ČR
PRO STUDIE PROTIEROZNÍ A PROTIPOVODŇOVÉ
OCHRANY V PROJEKTECH POZEMKOVÝCH ÚPRAV**

Podhrázká J., Kučera J., Příkrýl R.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha, pracoviště Brno

Vlivem škod způsobovaných každoročně erozními projevy a lokálně povodňovými událostmi se mění půdní charakteristiky v postižených oblastech. Průzkumy půd a bonitace provedené v letech 1973 až 1980 je tedy třeba neustále aktualizovat, nemá-li dojít k přerušení kontinuity hodnocení půd a vymezení BPEJ. Upřesněné a aktualizované podklady pro hodnocení území jsou základním výchozím materiálem pro kvalitně navrženou komplexní ochranu ohrožených oblastí. Je to informační systém interdisciplinárního charakteru, o který se opírají mnohé metody hodnocení území z hledisek ochrany přírody a krajiny, ochrany půdy a vody i hledisek socioekonomických. Pro práce v geografickém informačním systému (GIS) jsou nepostradatelné zejména digitální soubory map BPEJ s kódy, jejichž popisné vyjádření lze nalézt v příslušných metodikách. Využitím dalších grafických podkladů lze provádět analýzy území a díky nim vypracovat optimální návrhy ochrany a organizace zemědělské krajiny

Klíčová slova:

pozemkové úpravy, eroze, půdní poměry, CN křivky,
bonitované půdně ekologické jednotky

**PEDOGENEZE VYBRANÝCH KRASOVÝCH PŮD:
ZOBECNĚNÍ NA ZÁKLADĚ STUDIA 18 LOKALIT
ČESKÉHO, MORAVSKÉHO A DINÁRSKÉHO KRASU**

Rejšek K.

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

V období 2002–2005 proběhlo na devíti lokalitách Dinárského krasu, pěti lokalitách Moravského krasu a čtyřech lokalitách Českého krasu ve spolupráci s University of Ljubljana, Department of Geology, Faculty of Sciences, rozsáhlé šetření zaměřené na pedologicko-geologické šetření půd tradičně typologizovaných pod názvem terra rossa.

V současné době probíhající interpretace a statistická vyhodnocení výsledků laboratorních a terénních šetření poskytují zobecnitelný materiál, jehož dílčí zhodnocení z pohledu pedogeneze v daných krasových lokalitách může přinést cenný pohled na sice z celorepublikového hlediska minoritně významné půdní jednotky, nicméně díky odpovědnému přístupu jednotlivých jmenovitě uváděných členů mezinárodního výzkumného teamu pro ústřední téma Pedologických dnů půdní jednotky seriózně charakterizovatelné.

NALEZENÍ VHODNÉ VZORKOVACÍ SÍTĚ PRO SLEDOVÁNÍ PŮDNÍ VARIABILITY VYBRANÝCH PŮDNÍCH VLASTNOSTÍ

Vašát R., Borůvka L.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

Chceme-li sledovat půdní variabilitu a plošné rozložení půdních vlastností na určité ploše, musíme nejprve ovzorkovat dané území vybranou vzorkovací sítí s určitým počtem jednotlivých míst odběru. Data, která následně získáme analýzou půdních vzorků, můžeme nejprve podrobit klasickému statistickému šetření a zjistit tak základní ukazatele variability (rozptyl, směrodatnou odchylku, variační rozpětí, atd.), nebo můžeme za použití vhodné interpolační techniky (kriging) odhadnout plošné rozložení dané půdní charakteristiky a sledovat tak vývoj půdní variability v kombinaci s jinými činiteli. Vhodnými prostředky (parametry variogramu, krigingový rozptyl, atd.) můžeme dále optimalizovat důležité parametry odběru, a to zejména volbu nejvhodnějšího vzorkovacího schématu (pravidelná síť, nepravidelná síť, uspořádaná neutříděná síť, atd.) a počtu jednotlivých bodů odběru. Cílem hledání optimálního vzorkovacího schématu je minimalizace nákladů vynaložených na půdní průzkum při získání dostatečně přesných výsledků.

Sledování vybraných půdních charakteristik (půdní reakce aktivní a výměnná, kvalita a obsah organických látek) na dvou zemědělsky využívaných plochách (21 ha a 23,7 ha) u obce Nové Strašecí v okrese Rakovník ukázalo, že pro popis prostorové variability půdních vlastností je velmi důležitý celkový počet bodů, i jejich uspořádání. Také bylo prokázáno, že vyloučení extrémních hodnot může významně napomoci při popisu prostorové závislosti. Počet vzorků, nad jejichž hranici již nedochází k výraznému zlepšení při popisu prostorového rozložení půdních vlastností, se u obou pozemků pohybuje v rozmezí 1,8 až 2,3 vzorků na 1 ha, přičemž téměř ve všech případech byla získána užitečná informace i při značně nižším počtu bodů v odběrové síti (cca 1 vzorek na 1 ha). Odhad rozptylu interpolovaných hodnot ukázal, že lepších výsledků je dosaženo při použití pravidelného vzorkovacího schématu.

DEGRADACE PŮD, MONITORING

VLIV VĚTROLAMŮ NA ODNOS PŮDY VĚTREM

Dufková J.

*Ústav aplikované a krajinné ekologie,
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno*

U vybraných větrolamů jižní Moravy bylo v průběhu roku 2005 provedeno měření vertikálního a horizontálního profilu rychlostí větru, a to jak na straně návětrné, tak i na straně závětrné. Z naměřených hodnot byly stanoveny rovnice přepočtu mezi jednotlivými rychlostmi větru v různých výškách a stanoven vliv větrolamů na odnos půdy větrem.

ZNEČIŠTĚNÍ PŮD RIZIKOVÝMI PRVKY DOPRAVOU

Galušková I., Borůvka L., Mládková L., Drábek O.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

Vlivem zvyšující se dopravy dochází ke zhoršení kvality životního prostředí v blízkosti komunikací. Proto byl hodnocen vliv různé intenzity dopravy na znečištění půdy těžkými kovy (Zn, Cd, Pb a Cu) v odlišných hloubkách (10, 20 a 30 cm) a vzdálenostech (1, 2, 5, 10, 20 a 50 m) od silnice. Půdní vzorky byly odebrány na čtyřech lokalitách v Moravskoslezském kraji, konkrétně ve městě Havířov, jeho okolí a v nedaleko ležící obci Hradiště. Odběry byly provedeny ve třech termínech: na jaře 2002, na podzim 2002 a na jaře 2003. Kromě obsahu těžkých kovů stanovených ve výluhu 2 M HNO_3 byly zjišťovány základní půdní vlastnosti. Byl potvrzen pokles obsahu těžkých kovů s rostoucí vzdáleností a zvětšující se hloubkou od silnice. Maximální přípustné hodnoty byly nejčastěji překračovány do vzdálenosti dvou metrů od komunikace. Limity kadmia byly překračovány v největší míře, naopak limity pro měď nebyly překročeny ani v jednom z případů. Byl prokázán vliv intenzity dopravy na obsahy těžkých kovů v půdě.

**PEDOLOGICKÉ HODNOCENÍ OBLASTI
ZASAŽENÉ VÝSTAVBOU PVE DLOUHÉ STRÁNĚ**

Janderková J., Sedláček J., Petruš J.,

Rysková R., Koželuhová K.

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, pracoviště Brno

Pedologické šetření území zasaženého stavbou PVE Dlouhé Stráně bylo provedeno v r. 1996 jako součást projektu řešeného ÚEK AV ČR. Byl proveden terénní pedologický průzkum, který se stal spolu s lesofytologickým mapováním podkladem pro sestavení půdní mapy zájmového území mezi horní a dolní nádrží PVE. V odebraných vzorcích (10) byly stanoveny následující chemické a biochemické parametry: pH, C_{ox}, CEC, BS, obsah N, P, K, Ca, Mg, Na, Al, Fe, Mn, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, V, Zn, respirace, amonizace, nitrifikace a rozklad celulózy.

VLIV PERZISTENTNÍCH ORGANICKÝCH POLUTANTŮ NA PŮDNÍ MIKROBIÁLNÍ BIOMASU A JEJÍ AKTIVITY

Mühlbachová G., Vácha R.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

Perzistentní organické polutanty patří mezi současné rizikové látky vyskytující se v půdním ekosystému. Půdní mikroorganismy jsou považovány za jeden z primárních faktorů určujících osud organických xenobiotik v půdě a díky své schopnosti degradovat polutanty jsou výrazně zapojeny do remediačních aktivit ekosystémů. Polutanty mohou způsobit změny v dostupnosti organické hmoty v půdě, které je zdrojem živin pro mikroorganismy, dále ovlivňují rhizosféru rostlin, mohou nastat v metabolismu, celkových aktivitách i celkovém obsahu mikroorganismů v půdě.

Na kontaminovaných zeminách z nádobového pokusu, kde byly pěstovány ředkvičky, byly sledovány vlivy různých druhů organických polutantů na půdní mikrobiální aktivity, především obsah mikrobiální biomasy, respirační a enzymatické aktivity. Nekontaminované půdy se srovnatelnými fyzikálními vlastnostmi sloužily jako kontrola. Půdy kontaminované perzistentními organickými polutanty (DDT, PCB, PAU) vykazovaly nižší obsahy mikrobiální biomasy ve srovnání s kontrolou. Sledování v rámci nádobového pokusu vedlo ke zjištění, že činnost mikrobiálních společenstev je inhibována především vysokými obsahy PAU v půdě, kdy byla zjištěna významně nižší enzymatická aktivita dehydrogenasy a naopak vyšší hodnoty respirační aktivity a metabolického kvocientu (qCO_2), jehož vyšší hodnoty jsou vyjádřením stresu půdních mikroorganismů v kontaminovaném prostředí. Relativně nižší obsahy PCB a DDT ovlivnily obsahy mikrobiální biomasy, její aktivity již v menší míře. Schopnost půdních mikroorganismů využívat přidaný substrát (glukosa) byla také omezena především v půdách s vysokými obsahy PAU, zatímco kontaminace DDT a PCB neměla významnější vliv.

PROJEVY EROZE NA ÚZEMÍ MORAVY

Pacula P., Štefaňáková R.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha, pracoviště Brno

Eroze patří k nejzávažnějším degradačním procesům. Za účelem posuzování plošného vývoje eroze byla zvolena metoda porovnání plošného zastoupení BPEJ z původní bonitace v roce 1975 a aktualizací BPEJ, prováděných v letech 1998–2005.

SPECIFIKA KATEGORIZACE PŮDNÍHO FONDU V PÁNEVNÍCH OKRESECH SEVERNÍCH ČECH

Vráblíková J., Neruda M., Vráblík P., Hlávka M.

Fakulta životního prostředí, Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem

Analýza jednotlivých kategorií půdního fondu podle katastrálních území v okresech Chomutov, Most, Teplice, Ústí nad Labem. Uvedené pánevní okresy mají v důsledku důlní činnosti a prováděných rekultivací atypické zastoupení jednotlivých kultur. Součástí příspěvku jsou možné návrhy na ekologické a ekonomické využití území v této oblasti. Je součástí projektu VaV MPSV 1J056/05.

REKULTIVOVANÁ KRAJINA

Vráblíková J., Seják J., Neruda M., Vráblík P.

Fakulta životního prostředí, Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem

Hodnocení vývoje krajiny na okrese Most, který je nejvíce zatížen těžbou hnědého uhlí povrchovým způsobem těžby. Rekultivovaná krajina má své specika, určení a využití. Analýza leteckého snímku těžební krajiny Mostecka v různých časových obdobích. Jedná se o prezentaci projektu VaV MPSV 1J056/05.

PŮDNÍ VODA, LES

ROZDÍLY V PŮDNÍCH VLASTNOSTECH MEZI SMRKOVÝM LESEM A KALAMITNÍ HOLINOU S POROSTEM TŘTINY CHLOUPKATÉ NA ŠUMAVĚ

Borůvka L., Mládková L., Pírková I., Drábek O.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

V důsledku imisního poškození lesa nebo kůrovcových kalamit se především v horských oblastech vytvářejí často rozsáhlé holiny. Tyto plochy jsou většinou osídlovány travními společenstvy, zejména porosty třtiny chloupkaté (*Calamagrostis villosa*). Cílem tohoto příspěvku je porovnat vybrané vlastnosti v půdních profilech na kůrovcové holině porostlé třtinou a pod zachovalým smrkovým lesem v oblasti Trojmezí na Šumavě. Byly analyzovány vzorky jednotlivých horizontů tří profilů lesních půd a tří profilů na holině; ve všech případech se jednalo o podzoly. Půdy pod travním porostem vykazovaly vyšší hodnoty pH, a to zejména v nadložních organických horizontech, kde se rozdíl pohyboval okolo 0,3 jednotek pH. Půdy pod travním porostem dále vykazovaly tendenci k vyššímu obsahu výměnného Ca a Mg a naopak nižšímu podílu výměnného Al v sorpčním komplexu ve srovnání s lesním porostem. Frakcionace humusových látek ukázala, že rozložení frakce huminových kyselin je v půdách pod oběma druhy porostu srovnatelné; významný podíl ale v této frakci zřejmě zaujímá lignin. V případě fulvokyselin byl mezi porosty zjištěn rozdíl: zatímco v nadložních organických horizontech a v horizontu A byly vyšší obsahy fulvokyselin na holině, v horizontech E byly obsahy u obou porostů téměř shodné, a v případě horizontů B byl zjištěn vyšší obsah pod lesním porostem. Naznačuje to odlišnou mobilitu této frakce humusových látek v půdách pod sledovanými porosty. Výsledky ukázaly, že porosty třtiny mohou mít na chemické vlastnosti půd příznivý vliv, a to zejména ve svrchních horizontech. Z hlediska půdního chemismu se tak mohou vytvářet vhodné podmínky pro obnovu lesních porostů.

SROVNÁNÍ DVOU PŘÍSTUPŮ PRO SIMULACI REŽIMU PŮDNÍ VODY V ZEMĚDĚLSKY VYUŽÍVANÝCH PŮDÁCH

Brodský L., Kodešová R.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

CGMS (Crop Growth Monitoring System) je evropský systém pro předpovídání úrody. Tento systém pro simulaci vodního režimu v kořenové zóně používá kapacitní model WOFOST (Boogaard et al., 1998). Přesná simulace vodního režimu v půdě je důležitá z hlediska správného modelování růstu rostlin a následné předpovědi výnosů. Účelem této studie bylo posoudit rozdíl mezi simulovanými režimy půdní vody pomocí zjednodušeného kapacitního modelu a pomocí přesnějšího modelu, který je založen na Richardsově rovnici. HYDRUS-1D (Šimůnek et al., 2005).

Pro testování bylo definováno 16 scénářů reprezentující 16 půdních profilů (SGDBE40) na vybrané lokalitě databáze GRID50. Geometrie profilů a distribuce kořenů byla popsána podle tabulkových hodnot evropské půdní databáze SGDBE40. Půdní hydraulické vlastnosti byly odvozeny pomocí pedo-transferových pravidel podle Wösten et al. (1999). Meteodata zahrnující denní srážky, evaporace z půdního povrchu a transpirace rostlin byly získány z databáze CGMS (rok 2004). Spodní okrajová podmínka byla definována ve dvou variantách buď jako volná drenáž nebo jako konstantní hladina podzemní vody 250 cm pod povrchem terénu. Pro porovnání modelů byla vypočtena relativní půdní vlhkost (RSM) v kořenovém profilu během vegetačního období.

Výsledky ukazují celkově vyšší hodnoty RSM při simulaci pomocí modelu HYDRUS-1D než výsledek CGMS/WOFOST. To je způsobeno převážně vyšší retenční schopností modelu HYDRUS-1D. Výsledky poukazují též na významný vliv podzemní vody na hodnoty RSM.

HODNOCENÍ STAVU NADLOŽNÍHO HUMUSU V LESNÍCH EKOSYSTÉMECH

Fabiánek T., Menšík L., Kulhavý J.

Ústav ekologie lesa, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

Studie byla provedena v centrální části Dražanské vrchoviny, kde se nacházejí lesní ekosystémy s pozměněnou druhovou a věkovou skladbou porostů, a to převážně smrkové monokultury. Ty jsou zde pěstovány na většinou pro ně nepřírodných a nevhodných stanovištích. Pod takovými porosty je vysoká pravděpodobnost vzniku a hromadění surového humusu. V půdním profilu s morovou formou nadložního humusu probíhá acidifikace, což může vést až k částečné nebo úplné podzolizaci. Tímto vznikají mimo jiné i nevhodné podmínky pro transformaci monokultur na porosty s přírodě bližší skladbou.

V rámci výzkumu byl odebíráán nadložní humus v pěti porostech. Dvě lokality se nachází ve smrkových monokulturách v druhé generaci na výzkumné ploše ústavu ekologie lesa LDF MZLU Brno v Rájci-Jestřebí. Jako další byly vybrány dvě plochy se shodnými klimatickými podmínkami, ale pod nesmíšeným bukovým porostem. A jako poslední lokalita v porostu smíšeném. Na těchto plochách byl hodnocen vliv jednotlivých druhů opadu a stáří porostu na zásobu a kvalitu nadložního humusu.

Klíčová slova:

Dražanská vrchovina, porost, nadložní humus,
zásoba a kvalita nadložního humusu

VÝVOJ HYDRICKÝCH VLASTNOSTÍ LESNÍCH PŮD V HORNÍ ČÁSTI POVODÍ KRUPÉ

Chmelová R., Šarapatka B., Macků J., Sirota I.

Univerzita Palackého v Olomouci,

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem

Změny ve využívání krajiny v posledních desetiletích se odrazily i na její retenční a akumulaci schopnosti. Pro hodnocení odtokových poměrů a hydrických vlastností půd jsme zvolili horní povodí Krupé, ve kterém došlo v posledních 80 letech ke změně hospodaření od rodinných farem s převahou orné půdy, přes scelování v rámci státního statku až po uplatnění agroenvironmentálních a dalších opatření v krajině v 90. letech 20. století s převahou travních porostů. Tím se podstatně snížila plocha orné půdy z 52,2 % na 5,6 %. V poválečném období došlo v povodí Krupé i k podstatnému nárůstu lesní půdy a to z 33,3 na 55 %. Historické porovnání stavu území se netýkalo pouze land use, ale i odtokových poměrů vyjádřených CN křivkami. Porovnáván byl stav v roce 1936, kdy v řešeném území bylo 2619 ha lesa, s rokem 2002 se 4393 ha lesa. Změny ve věkové struktuře a druhovém složení lesních ekosystémů se projeví i v CN. Ve výsledku lokality převedené do lesních ploch před rokem 2002 pozitivně ovlivnily odtokové poměry z území. CN křivky jsou dále využívány pro hydrologické výpočty. V další fázi, která je prezentována na pedologických dnech, jsou hodnoceny detailněji hydrické funkce lesních porostů v území, neboť lesní porost usměrňuje oběh vody tak, že ve srovnání s holým povrchem zvyšuje absolutní množství srážek a celkovou hodnotu výparu intercepce a transpirace i při sníženém výparu z půdy, převádí větší množství srážkové vody do půdy a vytváří předpoklady pro akumulaci a snižuje i velikost povrchového svahového odtoku. Hydrické vlastnosti lesních půd jsou tak jako CN křivky hodnoceny v letech 1936 a 2002.

Príspevek byl zpracován v rámci Národního programu výzkumu II – č. 2B06101

EXPERIMENTÁLNÍ A MODELOVÉ HODNOCENÍ KONTAMINACE ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY CHLORTOLURONEM

Kočárek M., Kodešová R., Kozák J.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

V průběhu dvou let byla sledována mobilita a perzistence herbicidu (chlortoluronu) v půdě. Pro polní a laboratorní experiment byly použity čtyři půdní typy. Na pokusné plochy o rozloze 4m² aplikováno 1,25g chlortoluronu. Bylo zjištěno že mobilita chlortoluronu na seledovaných půdních typech se zvyšuje v řadě: hnědozem modální < kambizem modální < kambizem dystrická < šedozem luvická. Na transport chlortoluronu v půdním typu šedozem luvická mělo významný vliv preferenční proudění. Celkové množství reziduí chlortoluronu v půdním profilu odpovídalo zjištěné mobilitě pesticidu. K největší degradaci chlortoluronu došlo na půdních typech, ve kterých byl herbicid koncentrován převážně ve svrchní vrstvě půdního profilu.

Experiment byl na stejných půdních typech zopakován v roce 2005. S výjimkou půdního typu šedozem luvická, kde se v roce 2005 výrazněji neuplatnilo preferenční proudění, odpovídala zjištěná mobilita pesticidu mobilitě zjištěné v předchozím roce. Zjištěná perzistence chlortoluronu v roce 2005 byla nižší než v roce 2004. To je pravděpodobně způsobeno intenzivnějšími srážkami po aplikaci v roce 2004. Chlortoluron je tak rychleji zapraven do spodních vrstev půdy kde probíhá biologická degradace pomaleji a nedochází tam k fotodekompozici.

Absorpční isotermy zjištěné pro humusový a podpovrchový horizont v obou letech se mírně odlišují. S výjimkou půdního typu kambizem dystrická byla zjištěná mobilita chlortoluronu hodnocená podle průběhu adsorpčních izoterem v obou letech obdobná. Transport herbicidu byl také hodnocen pomocí simulačních modelů. V této práci jsou porovnány výsledky kapacitního modelu BPS (Kozák and Vacek, 1996) a modelu HYDRUS-1D (Šimůnek et al., 2005), který pro simulaci transportu používá Richardsovu rovnici.

MAXIMÁLNA KAPILÁRNA VODNÁ KAPACITA V PŮDOOCHRANNÝCH TECHNOLOGIÁCH

Kotorová D., Mati R.

SCPV – Ústav agroekológie, Michalovce

V súvislosti so stále silnejšími tlakmi na znižovanie energetickej a ekonomickej náročnosti pri hospodárení na pôde vystupuje do popredia využívanie tzv. pôdoochranných technológií. Ich využívanie súvisí aj so zachovaním funkcií pôdy a s udrжанím pôdnej úrodnosti.

Zvolený spôsob agrotechniky pred sejbou poľných plodín ovplyvňuje fyzikálne a hydrofyzikálne vlastnosti pôdneho prostredia. Významnú úlohu zohráva aj počasie, vývoj teplôt vzduchu a rozdelenie zrážok. V rokoch 1999–2005 sa v poľných stacionárnych pokusoch na Východoslovenskej nížine sledoval vplyv pôdoochranných technológií (priama sejba do neobrobenej pôdy a klasická príprava pôdy s orbou) na hydrofyzikálne charakteristiky pôdneho prostredia fluvizemí – stredne ťažká fluvizem kultizemná a ťažká fluvizem glejová. Zrážkové úhrny a priemerné teploty vzduchu boli merané na meteorologických staniciach SHMÚ vo Vysokej nad Uhom a v Milhostove. Pri hodnotení vegetačného obdobia jednotlivých experimentálnych rokov sa postupovalo podľa stupnice, ktorú publikovala Demeterová (2002). Pre zhodnotenie vlhkostného režimu pôdy bola použitá agronomická charakteristika pre vegetačné obdobie podľa Benetina – Šoltézsza (1988). Pri celkovom posúdení vzájomných vzťahov medzi sledovanými faktormi a parametrami boli použité štatistické metódy. Maximálna kapilárna vodná kapacita sa nachádzala v rozpätí 33,74 až 46,90 % a na variante s priamou sejbou bola na úrovni klasických variantov, prípadne aj vyššia.

Z výsledkov vyplýva štatisticky významný vplyv pôdneho typu a roku sledovania na maximálnu kapilárnu vodnú kapacitu. Spôsob prípravy pôdy nebol významný. Sledované roky sa vyznačovali vlhkým až striedavo vlhkým typom vlhkostného režimu a optimálnym obsahom pôdnej vlahy.

**DLOUHODOBÉ ZMĚNY SATURACE PŮD
BAZICKÝMI KATIONTY NA GEOCHEMICKÝ
KONTRASTNÍCH LESNÍCH POVODÍCH ZÁPADNÍCH ČECH**

Krám P., Navrátil T., Hruška J.

Česká geologická služba, Praha

Vývoj chemického složení půd na leukogranitovém povodí Lysina a na serpentinitovém povodí Pluhův Bor byl simulován modelem MAGIC. Tato povodí sloužila jako indikátory mezní citlivosti smrkových ekosystémů na antropogenní acidifikaci. Modelování MAGICem ukázalo výrazný pokles saturace výměnným Ca a Mg na extrémně acidifikované Lysině a zřetelný pokles výměnného Mg na málo acidifikovaném Pluhově Boru. Na Lysině, modelované i modelem SAFE, se ukázalo, že se vývoj bazické saturace významně liší pro jednotlivé půdní horizonty. Svrchní organické horizonty reagovaly na acidifikaci rychlým poklesem a naopak na ozdravení reagovaly výrazným zvýšením bazické saturace. Naproti tomu nejhlubší minerální horizonty podle modelování zůstanou ochuzené o bazické kationty dlouho a nedá se předpokládat jejich návrat do původního stavu ani do konce 21. století.

OBSAH UHLÍKU V EPIPEDONU LESNÍCH PŮD ČR

Macků J.

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem

Pokus o kvantifikaci obsahu C_{ox} v lesních půdách (do hloubky 30 cm včetně nadložního humusu) se opírá především o výsledky laboratorních analýz ÚHÚL (1993–2001). Z celkového počtu 6130 analýz byla vyhodnocena tloušťka nadložního humusu, a obsah % C_{ox} v humusovém a minerálním povrchovém horizontu. Role edifikátoru zde byla na „pasivní“ úrovni dokumentována rozkladem zastoupení dřevin dle ekologických řad v LVS. Dalšími zdrojovými daty byl Pilotní projekt (ÚHÚL 2003–2004), který byl speciálně zaměřen na stanovení obsahu C_{ox} v objemových jednotkách (kg/m^3) k ekosystémové jednotce (SLT – půdní typ – edifikátor). Důležitým exaktně ověřeným výstupem byla data redukované objemové hmotnosti sušiny nadložního humusu a minerálního horizontu (projekt GAČR). Vzhledem k omezenému množství vzorků (300) jsou hodnoty objemové redukované hmotnosti nejméně dokumentovanou a nejkritičtější složkou. Z vypovídacího hlediska je zásadní přiřazení a vyhodnocení analyzovaných dat na ekosystémové platformě. Po řadě pokusů, jak se vypořádat s tímto strategickým rozhodnutím v daných časových a kapacitních podmínkách, byla zvolena cesta: LVS – ekologická řada – edifikátor (sm, bo, db, bk, resp. ost. l.). Z databáze typologie lesů a LHP/O byla zpracována kvantifikace těchto dat a k nim následně vyhodnoceny laboratorní analýzy.

Je potřeba zvlášť brát v potaz vypovídací hodnotu zpracovaných dat zdrojových analýz na úrovni nadložního humusu a minerální vrstvy, obsah % C_{ox} a redukované objemové hmotnosti. A zvlášť kalkulaci obsahu C_{ox} v hmotnostních jednotkách na plochu (kg/m^2 , t/ha), které jsou vedle % C_{ox} zásadně ovlivněny mocností horizontu a jeho objemovou redukovanou hmotností sušiny. V absolutním vyčíslení obsahu C_{ox} (t/ha) na plošnou jednotku pak hraje rozhodující roli zaujatá plocha.

Průměrný obsah uhlíku v epipedonu lesních půd je 60 t/ha. V absolutní hodnotě pak 154,5 mil t C_{ox} .

ZMĚNY V LESNÍCH PŮDÁCH V DŮSLEDKU KYSELÉ DEPOZICE

Menšík L., Fabiánek T., Remeš M., Kulhavý J.

Ústav ekologie lesa, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

Dlouhodobé zakyselování půd je považováno za jeden z nejzávažnějších globálních problémů životního prostředí protože má pro lesní ekosystémy řadu negativních důsledků. Studie hodnotí změny v podkorunových srážkách a lyzimetrických vodách lesních půd ve čtyřech porostech (smrkový, bukový, smíšený a holina) ve střední části Dražanské vrchoviny v důsledku kyselé depozice. Ve studii jsou hodnoceny základní charakteristiky pH, vodivosti. Ve vybraných porostech byly použity trvale otevřené odběrové kolektory, gravitační lyzimetry pod horizontem povrchového humusu a vakuové lyzimetry německé firmy UMS GmbH v hloubkách 20 a 40 cm pod povrchem. Na každé ploše byly instalovány tři měřiče a na každém měřiči byly použity tři lyzimetry (dva vakuové a jeden gravitační). Odběr vod se prováděl jednou za 14 dní ve vegetačním období, v zimním období se voda odbírala jednou za měsíc jen z podkorunových kolektorů. Ve vzorcích zachycených v otevřených odběrových kolektorech, podpovrchových i vakuových lyzimetrech při každém odběru se stanovovalo množství (volumetricky), pH (potenciometricky), vodivost (konduktometricky). Cílem studie je charakterizovat změny pH, vodivosti v lesních půdách pod porosty v zájmové oblasti.

Klíčová slova:

Dražanská vrchovina, porost, změny v půdě, pH, vodivost

FYZIKÁLNE VLASTNOSTI PÔDY V ARBORÉTE MLYŇANY SAV

Szombathová N., Zaujec A., Hrubík P.

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

Určovali a porovnávali sme morfológické a fyzikálne vlastnosti pôd pod porastmi jedle srienistej (*Abies concolor* L.), tisu obyčajného (*Taxus baccata* L.) a kryptomérie japonskej (*Cryptomeria japonica* L.) v Arboréte Mlyňany, SAV. V dôsledku bohatého každoročného opadu nadzemnej fytohmoty boli najnižšie hodnoty mernej a objemovej hmotnosti a zároveň najvyššia pórovitosť (P) humusového horizontu pod porastom jedle srienistej (merná hmotnosť = 2,46–2,5 g.cm⁻³; objemová hmotnosť = 0,78–0,96 g.cm⁻³; P = 68,8–60,97%). Najnižšie zastúpenie vodoodolných štruktúrnych agregátov bolo pod tisom obyčajným (obsah makroagregátov = 90,52%). Z hľadiska pôdnej textúry sme pozorovali výrazné obohatenie celého profilu pôdy ílom pod porastom kryptomérie japonskej (zastúpenie frakcie <0,001mm = 30–41 %). Predpokladáme, že toto obohatenie je dôsledkom translokácie jemnozrnného materiálu z okolitých svahov i dôsledkom procesu pseudoglejovatenia. Najintenzívnejší proces illimerizácie bol zaznamenaný pod porastom tisov, kde koeficient textúrnej diferenciacie dosiahol hodnotu 1,54. Aj z týchto údajov možno konštatovať výrazný vplyv rozdielnej vegetácie a reliéfu na pôdne vlastnosti.

**ROZDIELY V PÔDNYCH VLASTNOSTIACH
POD PORASTMI JAVOROV
V PRIRODZENOM A URBÁNNOM EKOSYSTÉME**

Szombathová N., Zaujec A., Šimanský V.

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

Porovnávali sme vybrané chemické parametre pod porastmi javora cukrového (*Acer dasycarpum* L.) v prirodzenom ekosystéme Arboréte Mlyňany a v urbánnom ekosystéme mesta Nitry. Pôdny typ v Arboréte bol klasifikovaný ako hnedozem pseudoglejová, v mestskom parku Sihoň fluvizem modálna a na sídlisku Klokočina antrozem modálna.

Najvýraznejšie rozdiely boli zaznamenané v hodnotách pH, keď humusový horizont v Arboréte bol silne kyslý (pH-KCl 3,58); v parku kyslý (5,53) a na sídlisku slabo alkalický (8,08). Humusový horizont urbánneho ekosystému bol plne nasýtený bázickými kationmi ($V = 99,0\%$ – sídlisko a $92,4\%$ – park). Na rozdiel od toho v Arboréte bolo nasýtenie bázami slabé ($V = 51,4\%$). V urbánnom ekosystéme sme zaznamenali dvojnásobne vyšší obsah fosforu a draslíka pravdepodobne ako dôsledok používania priemyselných hnojív v parku. Taktiež obsah i kvalita humusu boli v humusovom horizonte v parku výrazne vyššie v porovnaní so sídliskom i Arborétom. Keďže opadané lístie sa v parku hrabe predpokladáme, že takéto parametre humusu sú výsledkom používania rašeliny a kompostov na úpravu pôdnych vlastností v parku. Uvedené chemické parametre jednoznačne poukazujú na výrazné rozdiely v pôdnom chemizme sledovaných ekosystémov.

**VLHKOSTNÍ REŽIM PŮD
VE VYBRANÉM ÚZEMÍ KRAJINNÉHO PROSTORU
ŠZP ŽABČICE**

Vičanová M., Šťastná M.

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

Na základě přiděleného projektu FRVŠ č. 366/G1 proběhl během vegetační sezóny roku 2006 průzkum vybraného území krajinného prostoru ŠZP Žabčice. Byly odkryty půdní sondy a odebrány půdní vzorky, následně byl proveden fyzikální rozbor půd. Získané výsledky půdních rozborů dále sloužily jako jedny ze vstupních dat pro simulační model CERES, který byl použit pro modelování vodní bilance v půdě.

ROZLOŽENÍ LABILNÍCH FOREM HLINÍKU V ZÁVISLOSTI NA DRUHU LESNÍHO POROSTU

Vokurková P., Borůvka L., Drábek O., Mládková L.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

Okyselování půd je důsledkem přirozených procesů, které probíhají v normálně fungujícím ekosystému. V přírodních podmínkách se jedná o pomalý proces. Interakcí antropogenně znečištěného ovzduší s půdou dochází k zrychlení acidifikace půdy, což může mít fatální dopady na fungování mnohých přirozených pochodů v půdě. Za negativní aspekty okyselování půd jsou považovány: vyplavení živin, ochuzení půdy o biogenní prvky, zejména o vápník, hořčík a draslík, pokles pH, zvýšení mobility a toxicity rizikových prvků v půdě, zejména labilních forem hliníku, které mohou být potenciálně škodlivé pro rostliny.

Půdní vzorky byly odebrány na jaře a na podzim 2003–2004 v Jizerských horách nedaleko Lázní Libverda. Pro hodnocení byl vybrán smrkový a bukový porost rostoucí v těsné blízkosti. Sondy byly kopány u každého stromu v blízkosti kmene a zároveň při okraji koruny. Základní charakteristiky byly stanoveny běžnými metodami: pH-H₂O, pH-KCl, C_{org}, Q4/6, a KVK. Dále se stanovovaly koncentrace Al-KCl, Al-CuCl₂ a Al-Na₄P₂O₇. U buku bylo zjištěno kyselejší půdní prostředí a větší koncentrace mobilních forem hliníku u kmene než při okraji koruny. Zatímco u smrku bylo nalezeno kyselejší půdní prostředí při okraji koruny než u kmene. Tyto skutečnosti potvrzují rozdíl mezi smrky a buky v podílu acidifikantů v podkorunových srážkách a ve stoku po kmeni, což je dáno architekturou koruny.

OSTATNÍ

ZMĚNY OBSAHU HUMUSU A JEHO KVALITY PŘI RŮZNÉM ZPRACOVÁNÍ PŮDY K CUKROVCE

Badalíková B.

Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o., Troubsko

Pokus se třemi různými technologiemi zpracování půdy k cukrovce a byl založen v roce 2004 v polních provozních podmínkách na třech lokalitách v řepařské výrobní oblasti s odlišnými půdními i klimatickými charakteristikami. Z tříletého sledování zatím vyplývá, že obsah humusu na všech třech lokalitách je dosti variabilní a rozdíly mezi zpracováním půdy nejsou průkazné. Průkazné rozdíly byly patrné pouze mezi hloubkami svrchního a spodního horizontu bez ohledu na zpracování půdy. Kvalita humusu se zlepšila na lokalitě Velešovice a Morkovice u všech variant zpracování půdy. Nejlepšího zlepšení bylo dosaženo ve Velešovicích u varianty orané.

THE DYNAMICS OF CHANGES OF CHOSEN FRACTIONS OF SULPHUR IN SOIL

Feszterová M., Jedlovská L., Zaujec A.

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

The soil helps to create conditions for the lives of plant and animal organisms. The soil is one of the basic components of the environment. Predominant part of sulphur in the soil is occurred in organic compounds, so the content of sulphur depends on the content of organic compounds in soil. Resynthesis of organic fractions of sulphur in soil needs a presence of organic acceptors and in case of their absence the mineralization predominates over the resynthesis. Fertilisation with industrial fertilisers enhances the intensity of mineralisation of organic sulphur fractions in the soil and therefore it is needed to pay attention to fertilisation with organic fertilisers at intensive fertilisation with industrial fertilisers. Content of the organic acceptors for resynthesis of organic sulphur fraction in the soil increase as so as increases the runoff of sulphur from the soil. Importance of sulphur increases not only from view of influence on proceeds and quality of production but also in protection of environment. The object of this study was to determine the changes of chosen fractions of sulphur in the soil samples. We compared samples in the selected type of soil (mollis fluvisol) taken from soil near of chemical combine Duslo joint – stock company Sala and from Natural reserve Zitavsky luh from different depth during two years. Obtained results give us the possibilities to characterise soil condition of the area. Key words: sulphur dynamics, fractions of sulphur, inorganic anions, soil type.

VLIV POMOCNÝCH PŮDNÍCH LÁTEK A KOMPOSTU NA PŘÍJEM KADMIA A OLOVA ROSTLINAMI

Hartman I., Hrubý J., Badalíková B.

Zemědělský výzkum, spol. s r. o., Troubsko

V nádobovém pokusu byl sledován vliv pomocných půdních látek (Agrosil LR – přípravek na bázi silikátových koloidů, Lignohumát B – koncentrát huminových látek) a kompostu na příjem kadmia a olova rostlinami světlice barvířské (*Carthamus tinctorius* L.) – odrůda Sabina a slézu přeslenitého (*Malva verticillata* L.) – odrůda Junák. Koncentrace kadmia v půdě byla na úrovni 15 ppm a koncentrace olova 750 ppm.

Aplikace kompostu do půdy se projevila zvýšením koncentrace kadmia a olova v nadzemní biomase sledovaných rostlin. Stejně tak aplikace pomocných půdních látek způsobila zvýšenou koncentraci těchto prvků v nadzemní biomase rostlin.

ENVIRONMENTÁLNE INDIKÁTORY KVALITY PÔD V KONTEXTE MULTIFUNKČNÉHO POĽNOHOSPODÁRSTVA

Hutár V.

Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy, Bratislava

Reforma spoločnej poľnohospodárskej politiky pre nasledujúce programovacie obdobie (2007–2013) vychádza z konceptu multifunkčnosti v trvalo udržateľnom rozvoji. Pre hodnotenie vplyvu poľnohospodárstva v jednotlivých sférach ekonomického, sociálneho a environmentálneho rozvoja je navrhovaný zoznam relevantných indikátorov. Pre oblasť hodnotenia kvality pôd predstavuje tento zoznam súbor navrhovaných metrických ukazovateľov stavu pôd z hľadiska ich morfológických, fyzikálnych, chemických a biologických vlastností. Kvantitatívne a kvalitatívne zmeny týchto ukazovateľov vstupujúcich do vybraných modelov môžu určiť rozvoj alebo útlm poľnohospodárskych aktivít a tak v značnej miere nastoliť trend takéhoto antropického ovplyvňovania územia.

VPLYV OBRÁBANIA PÔDY NA DYNAMIKU ZMIEN VLHKOSTI PÔDY V JAČMENI JARNOM.

Illéš L., Kokindová, M., Líška E., Žembrery J.

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

V rokoch 2004 a 2005 sme na experimentálnej báze SPU v Nitre realizovali poľný polyfaktorový pokus s jačmeňom jarným (odroda Nitran) s rôznymi spôsobmi obrábania pôdy (konvenčný – B1 a minimalizačný – B3).

V poraste v rozhodujúcich rastových fázach podľa BBCH sme sledovali dynamiku zmien vlhkosti pôdy (W % obj.) pomocou prístroja Virrib V/Amet.

V roku 2004 na variante B1 sa vlhkosť pôdy pohybovala od 16,6 % (BBCH 89–90) do 23,0 (BBCH 65–75). Na var. B3 v tomto roku boli hodnoty vlhkosti pôdy výrazne nižšie, čo sa prejavilo na hodnotách HTZ.

V roku 2005 bol vyšší úhrn zrážok (209,6 mm), ale v závere vegetácie jačmeňa jarného sme zistili hlboký deficit vody v pôde najmä vo fáze BBCH 65–90, čo sa prejavilo na výrazne nižších hodnotách HTZ najmä na var. B1 (37,81 g) s výrazným dopadom na úrodu (3,09 t.ha⁻¹). Celkový úhrn zrážok cez vegetačné obdobie bol nižší (186,7 mm) ako v roku 2005.

Obsah vody v pôde výrazne ovplyvnil úrodu zrna jačmeňa jarného, ktorá bola v priemere v roku 2004 4,59 t.ha⁻¹ a v roku 2005 3,37 t.ha⁻¹.

**AKUMULACE TĚŽKÝCH KOVŮ
VYBRANÝMI ROSTLINAMI U FLUVIZEMÍ
PO APLIKACI ČISTÍRENSKÝCH KALŮ**

Kočař J., Šarapatka B., Smatanová M.

Univerzita Palackého v Olomouci a ÚKZÚZ Brno

Příspěvek se zabývá problematikou akumulace těžkých kovů (TK) u vybraných druhů rostlin pěstovaných na fluvizemích odebraných z nivy řeky Moravy. Vzorky pocházejí z lokalit každoročně, nepravidelně a výjimečně zaplavovaných. U těchto půd se potvrdily různé vysoké kontaminace TK. Do půdních vzorků byl uměle aplikován homogenizovaný kal pocházející z ČOV Olomouc, jehož přítomností byla ovlivněna úrodnost těchto půd (organická hmota, živiny). Kaly byly aplikovány ve třech typech dávek v souladu s vyhláškou 382/2001 Sb. Pro pokus byly použity dva typy rostlin – *Daucus carota* L., odrůda Rubina a *Hordeum vulgare* L., odrůda Amulet. Projekt probíhal v nádobových pokusech v ÚKZÚZ Brno. Jednalo se o dvouletý pokus se třemi opakováními s použitím celkem 72 vegetačních nádob v každém roce. V následných analýzách byly sledovány změny půdních charakteristik a převážně koncentrace těžkých kovů (Cd, Pb, Zn, Cu, Ni), a to v půdách před založením pokusu, po ukončení každého cyklu i ve sledovaných rostlinách. Analýzy prokázaly překročení limitů těžkých kovů v půdách nivy řeky Moravy téměř u všech prvků s výjimkou olova; nejvyšší koncentrace překračující povolené limity byly zaznamenány u zinku a niklu. Koncentrace těžkých kovů v homogenizovaném kalu se pohybovaly hluboko pod přípustnými limity. Výnosy u obou plodin byly ovlivněny převážně množstvím aplikovaných kalů (hnojivý efekt). Celkové vstupy těžkých kovů do rostlin byly sledovány a hodnoceny pomocí transferfaktorů. Ty byly porovnávány z pohledu jednotlivých lokalit, včetně rozdílů mezi kontrolami a půdami s aplikovaným kalem, i z pohledu celkových transferfaktorů se zaměřením na jednotlivé prvky. Vyšší pH kalů částečně omezovalo vstup sledovaných těžkých kovů do rostlin. Projekt ukázal, že u obou rostlin bylo dosaženo téměř shodných akumulačních schopností, s výjimkou kadmia. Podle očekávání byla u *D. carota* zjištěna vyšší koncentrace těžkých kovů u kořene, u *H. vulgare* se jich akumulovalo více ve slámě.

**VLIV MINIMÁLNÍHO ZPRACOVÁNÍ PŮDY
NA FYZIKÁLNÍ PŮDNÍ PARAMETRY V ROZDÍLNÝCH
PŮDNĚ-KLIMATICKÝCH PODMÍNKÁCH**

Kopečná, J., Horáček J., Liebhard P.,

Šabatková O., Hřebečková J.

Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice

Vliv minimalizačního (MT) a konvenčního (CT) zpracování na vybrané fyzikální vlastnosti v rozdílných půdně klimatických podmínkách (černozem – Gross Enzersdorf, Rakousko a kambizem – Studená, Česká Republika) byl posouzen stanovením vlhkosti, objemové hmotnosti suché půdy (Or) a penetrometrického odporu (MPa) v půdních vzorcích odebraných na podzim 2005 těsně před sklizní. V kambizemi byly do hloubky 0,2 m vlhkostní poměry příznivější v MT variantě. V černozemi byly vlhkostní poměry lepší v MT variantě v celém půdním profilu. Objemová hmotnost (Or) zde byla nepatrně horší u MT varianty do hloubky kolem 0,25 m a měla rovnoměrnější profilový průběh. V kambizemi jsou do hloubky 0,1 m sledované fyzikální parametry příznivější u orby, v hloubce 0,15–0,3 m jsou srovnatelné a nebo příznivější u bezorebné technologie. Lze shrnout, že černozem nereaguje na změnu technologie zpracování tak rychle a výrazně jako kambizem a vykazuje i nižší rozptyl výsledků ukazatelů, tedy i určitou nižší zranitelnost než kambizem. Dále je zřejmé, že minimalizační systémy lépe zajišťují půdní vláhu, což je významné především v aridnějším klimatu.

VPLYV NEPRIAMYCH HNOJÍV NA NIEKTORÉ PARAMETRE PÔDY

Kováčik P., Chlpík J.

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

The effect of soil additives (Nobasyp, Agrodrap, sodium humate and ash – fly ash mixture) on the some pedological and agrochemical parameters of the soil have been investigated on Haplic Luvisol in the pot trial realised in vegetative cage placed on the territory of Slovak Agricultural University in Nitra (48°18'N, 18°05'E).

Nobasyp and Agrodrap are basalt (rock) wools produced by company Izomat Nová Baňa. Nobasyp is crumbly; recycle heating isolation material used in building industry under commercial term Nobasil. Agrodrap is recycled Agrobán and is gained by rending Agrobán used in gardening by hydroponics systems of plants growing. Sodium humate is Czech provenance. It is created with alkali extraction from low calorically subterranean coal called Kapucín. Ash – fly ash mixture is a mixture of ash and fly ash gained by production of heat in the blast furnace of US Steel Company, Košice.

Basalt wools, ash – fly ash mixture and sodium humate have mildly increased pH of soil and they inhibit the oxidation of carbon in the soil and their influence on salt concentration in soil was minimal, too. Applications of sodium humate and ash – fly ash mixture influenced positively the content of humic substances, both humic and fulvic acids. The wools unlike ash – fly ash mixture and sodium humate have increased the sorption capacity and porosity of soil and, sequentially, they decreased volume weight.

ZMĚNY OBSAHU ŽIVIN V PŮDĚ NA DLOUHODOBÝCH VÝŽIVÁŘSKÝCH POKUSECH

Kunzová E.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

Ke studiu změn obsahů přístupného fosforu, draslíku a půdní reakce jsme použili výsledky z třech dlouhodobých výživářských stacionárních pokusů označovaných VOP, umístěných na ekologicky rozdílných stanovištích v Ivanovicích na Hané, Čáslavi u Kutné Hory a Lukavci u Pacova. Bylo porovnááno 4-leté období (2000–2004) na 4 variantách hnojení po sklizni každoročně odebíraných; (021 absolutní nula, pouze 1 × za 4 roky vápněno), 011 (hnůj k okopaninám), 024 (hnůj + N₂) a 014 (hnůj + N₂PK). Při porovnání půdních rozborů dle Mehlicha III po čtyřech letech (2004 oproti roku 2000) je patrný výrazný pokles obsahů hořčíku (Mg) a vápníku (Ca) v půdě. Po snížení dávek P a K v osevním sledu dochází již také k poklesu jejich obsahu v půdě. Pouhé hnojení dusíkem a dlouhodobé vynechání hnojení fosforem a draslíkem způsobuje vždy snížení základní půdní zásoby fosforu a draslíku.

VLIV HNOJENÍ NA ODBĚR ŽIVIN U DLOUHODOBÉHO POKUSU V LUKAVCI U PACOVA V LETECH 2001–2004

Kunzová E.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

Dlouhodobý výživářský pokus na stanovišti Lukavec u Pacova byl založen na půdním typu kambizem na podzim roku 1956, s dvanácti variantami hnojení 4× opakovanými. Velikost modelových pokusných honů činí 40 arů, rozdělených na 48 parcel (8×8), sklizňová parcela je 5×5 m². Odběr živin (N, P, K, Ca a Mg) byl sledován na 4 honech a na 4 variantách; (021 absolutní nula, pouze 1krát za 4 roky vápněno), 011 (hnůj k okopaninám), 024 (hnůj + N₂) a 014 (hnůj + N₂PK). Během 4 let bylo v průměru hnojeno 70 kg N.ha⁻¹, 60 kg P.ha⁻¹, 115 kg K.ha⁻¹, 4 t. ha⁻¹ hnoje a 0,4 t.ha⁻¹ mletého vápence. Odběr živin je závislý na dávce dodaných živin, zařazení plodin v osevním postupu a také na klimatických podmínkách stanoviště. Vynechání jeteloviny v osevním postupu na honu 4 mělo za následek, že odběry živin klesly zhruba na polovinu v porovnání s honem 3. Při statistickém hodnocení byly zjištěny významné rozdíly mezi variantami.

ENZYMATICKÁ AKTIVITA PŮD KONTAMINOVANÝCH TĚŽKÝMI KOVY A POLYCHLOROVANÝMI BIFENYLY

Markupová A., Mikanová O.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

Posuzovali jsme vliv těžkých kovů a organických polutantů na enzymatickou aktivitu lučních půd v těsné blízkosti řeky Litavky a Červeného potoka. Stanovovali jsme aktivitu dehydrogenasy, arylsulfatasy, invertasy a ureasy. Vzorky jsme odebírali z hloubky 0–20 cm. Jako požadové hodnoty jsme odebrali vzorky půd nad zdroji znečištění. Louky v okolí Červeného potoka jsou kontaminovány organickými polutanty – polychlorovanými bifenyly (PCB). Významným znečišťovatelem PCB je čistička odpadních vod Komárov, kam je odkanalizována většina průmyslových odpadních vod z místních průmyslových podniků (Duras et al., 2000). Stanovované enzymatické aktivity u půd znečištěných polychlorovanými bifenyly jsou nižší než enzymatické aktivity půdy požadového stanoviště (nad zdrojem znečištění). Niva řeky Litavky je kontaminovaná těžkými kovy, především olovem, kadmiem a zinkem. Těžké kovy mohou mít dlouhodobý vliv na mikrobiologické charakteristiky půd. Podle mnoha autorů mohou být enzymatické aktivity vhodným ukazatelem znečištění půd těžkými kovy. V naší práci byl prokázán negativní vliv těžkých kovů na stanovované enzymatické aktivity. Nejnižší enzymatické aktivity byly naměřeny na stanovištích s vysokou koncentrací těžkých kovů. Nejvyšší enzymatická aktivita byla naměřena na stanovišti nad zdrojem znečištění.

ZMĚNY MIKROBIÁLNÍCH CHARAKTERISTIK PO PŘÍDAVKU VYBRANÝCH FOREM HUMÁTŮ DO PŮD DLOUHODOBĚ KONTAMINOVANÝCH RIZIKOVÝMI PRVKY

Mühlbachová G.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

Půdní mikroorganismy představují jen malou část půdní organické hmoty, ale jsou mimořádně důležité pro její vytváření i kvalitu. Humáty jsou alkalické deriváty oxyhumolitu, tedy mladého silně zoxidovaného hnědého uhlí. Humáty a humínové látky v nich obsažené mají schopnost vázat stopové prvky, mohou tedy představovat účinnou látku pro snižování dostupných obsahů rizikových prvků v půdě.

Ve dvouměsíčním inkubačním pokusu byly sledovány vlivy přídatku oxyhumolitu, kapalného a pevného humátu draselného na vybrané mikrobiální charakteristiky, obsahy uhlíku extrahovatelného K_2SO_4 , přijatelné obsahy těžkých kovů a na hodnoty pH v půdách kontaminovaných více než dvoustetletou činností Kovohutě Příbram. Přídavek kapalného a pevného humátu zvyšoval obsahy půdní mikrobiální biomasy. Zvýšené obsahy uhlíku extrahovaného K_2SO_4 naznačovaly, že půdní mikroorganismy byly schopny využít část přidaných humátů jako substrát pro jejich syntézu. Humáty kromě toho příznivě ovlivnily další půdní vlastnosti - významně zvyšovaly pH a snižovaly obsahy rizikových prvků extrahované $(NH_4)_2NO_3$. U extraktů EDTA došlo v prvních 10 dnech inkubace k přechodnému zvýšení obsahů rizikových prvků, které mohlo být způsobeno částečnou mineralizací původní organické hmoty v kontaminovaných půdách. Přídavek oxyhumolitu do půd snižoval obsahy mikrobiální biomasy i její aktivity. Obsahy uhlíku extrahovatelného K_2SO_4 nebyly oproti kontrole zvýšeny, mikroorganismy jej tedy nebyly schopny využít jako živný substrát, přídavek oxyhumolitu dále snižoval pH a dostupné obsahy rizikových prvků po jeho přidavku významně vzrostly. Přídavek humátů, jak v kapalném, ale především pevné formě zlepšil mikrobiální aktivity a významně snížil obsahy mobilních forem rizikových prvků, přídavek oxyhumolitů není z tohoto pohledu vhodný.

PROJEKT GEOGRAFICKÉHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU O PŮDĚ

Novotný I., Uhlířová J.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha, pracoviště Brno

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha zahájil v rámci výzkumného záměru ústavu MZE0002704901 etapu řešící vývoj a implementaci geografického informačního systému o půdě. Systém bude sloužit pro snadný přístup řešitelů k datům KPP, BPEJ, aj. Dále se etapa zabývá možnostmi využití těchto dat a dalších tematických vrstev pro podporu řešení ostatních částí záměru, resp. projektů ústavu.

**VPLYV BIOKALU PO VÝROBE BIOPLYNU
NA OBSAH ORGANICKEJ HMOTY
A CHEMICKÉ VLASTNOSTI V PÔDE**

Pospíšil R., Mitrušková M., Chlpík J.

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

Základné agrochemické vlastnosti pôdy boli sledované na výskumnom pracovisku SPU v Nitre, lokalita Kolíňany. Pôdny typ je piesočnato-hlinitá hnedozem (HMa), stratiografický pôdny profil Akp (kultizemný hortizont) – Bt (iluvialný luvizemný horizont) – B/C – Cc (vápenatý materiál, bol výrazny vplyv antropogénnej činnosti. Podľa obsahu častíc < 0,01 mm humusový horizont (Akp kultizemný horizont) bol pieskový (25,60 %), so stredným obsahom humusu (2,149 %) a pomer humusových kyselín:fulvokyselín v základnej sonde bol 0,67. Základné chemické vlastnosti pôdy môžeme v základnej sonde pozorovať výraznú premenlivosť v pôdnom prostredí. Organický obsah uhlíka (C_{ox}) bol nízky až stredný (0,96–1,31 %) a pôdna reakcia v KCl bola stredne kyslá až kyslá (v intervale od 4,59 do 5,39 pH). Tento pôdny typ mal typické parametre pre pôdnu sorpciu. Obsah oxidovateľných organických látok po aplikácii biokalu ukázali mierne zvýšenie v oboch hnojených variantoch. Pozitívny vplyv bol dosiahnutý v humusových vlastnostiach na oboch variantoch hnojených biokalom. Biokal po anaeróbnej fermentácii rastlinných a živočíšnych odpadov je vhodný na používanie ako organické hnojivo s pozitívnym vplyvom na obsah organickej hmoty a prístupnosť živín v pôde.

Kľúčové slová:

hnedozem, organické látky, humus, pôdna sorpcia, biokal, pH

Predkladaný príspevok stojí na základe riešenia projektu apvv27-035504

„Parametrizácia rizikových faktorov využívania herbicídov v agroenvironmentálnych podmienkach Slovenska“.

**PROSTOROVÁ VARIABILITA VLHKOSTI
A ORGANICKÉHO UHLÍKU
V ORNICI KAMBIZEMĚ MODÁLNÍ**

Pospíšilová L., Pokorný E., Jandák J., Hybler V.

*Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin,
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno*

Tradiční management předpokládá, že vlastnosti orných půd jsou na sledované ploše více méně stejné. Prostorová variabilita a heterogenita půdních vlastností, která se často ignoruje, může mít však zásadní vliv na variabilitu výnosu plodin. Hlavními faktory půdní variability jsou základní půdotvorné faktory, tj. mateční hornina jako přímý materiální faktor a předmět přeměn, klima jako materiální a energetický faktor a živé organismy jako materiální a transformační faktor. K těmto může přistoupit voda jako další materiální a transformační faktor. Jednotlivé faktory působí v určitých podmínkách, jejichž variabilita je již předpokladem pro vznik půdní variability. Složitost faktorů a jejich kombinace, proměnlivost v čase a neúplnost našich znalostí jsou takové, že se nám proměnlivost jeví jako náhodná a můžeme s ní proto jako s náhodou pracovat. Náhodnost tedy není charakteristikou půdy, ale modelu, jakým půdu popisujeme.

Cílem této práce bylo sledovat variabilitu vlhkosti a obsahu organického uhlíku (C_{org}) na pokusných parcelách VPS Vatín (AF – MZLU Brno) a sestavit mapy variability vlhkosti a obsahu uhlíku. K monitorování půdní vlhkosti byly použity vlhkostní snímače VIRRIIB, které byly umístěny v hloubce 15 cm a údaje byly odečítány pomocí sběrné a vyhodnocovací jednotky (datalogger). Vzorky ke stanovení obsahu C_{org} byly odebrány z humusového horizontu (0–15 cm).

**BONITACE, DIGITALIZACE BPEJ,
VYUŽITÍ ORTOFOTOMAPY,
JINÝCH MAPOVÝCH PODKLADŮ A GPS**

Přikryl R., Kučera J.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha

Zjednodušení prací při bonitacích a jejich následném zpracování. Důraz by měl být kladen na kompletní průzkum půd terénu za pomoci moderní techniky (především GPS) a tím vyloučit chyby plynoucí z nesprávných a neaktuálních podkladů. Propojit data v mapách DKM a KMD s průzkumem půd.

**ENERGETICKÁ BILANCE EXTENZIVNÍCH
TRAVNÍCH POROSTŮ V MIKROREGIONU JESENÍK**

Ržonca J., Mičová P., Svozilová M.

Agrovýzkum Rapotín s. r. o.

Příspěvek se zabývá energetickou analýzou extenzivně využívaných trvalých travních porostů. Sledování byla realizována v letech 2003 až 2005 v podmínkách Hrubého Jeseníku na půdních typech fluvizem a kambizem. Nejvyšší průměrný energetický zisk byl zaznamenán u porostů pěstovaných na fluvizemi. Podmínky stanoviště a hnojení významně ovlivnili energetickou bilanci produkčního procesu trvalých travních porostů. Pěstování trvalých travních porostů v této oblasti, zejména ve vazbě na chov přežvýkavců, přispívá k efektivnějšímu využívání půdního fondu.

DIGITALIZACE KPZP – POTÍŽE & PERSPEKTIVY

Sládková J., Kozák J.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

V současné době nabyla na intenzitě diskuse o smyslu a rozsahu digitalizace archivu Komplexního průzkumu zemědělských půd (KPZP). V rámci této diskuse příspěvek shrnuje zkušenosti Katedry pedologie a geologie České zemědělské univerzity v Praze s touto činností a nabízí výhled do budoucnosti, ve které – podle našeho názoru – mají archivní data o půdě své místo.

VYUŽITÍ KLASIFIKAČNÍHO SYSTÉMU PŮD PŘI STATISTICKÉM ZPRACOVÁNÍ DAT

Sládková J., Němeček J.

Katedra pedologie a geologie, Česká zemědělská univerzita, Praha

Informace, které každý průzkumník získá za pomoci svých smyslů a tradičních jednoduchých pomůcek na konkrétním místě, třídí v souladu s aktuálním klasifikačním systémem půd do jednotlivých půdních horizontů. Klasifikační systém půd je tak praktickým nástrojem průzkumníka, sloužící k třídění dat přímo v terénu. Údaje z těchto horizontů lze pak dále zpracovat pomocí programů na statistiku klasickou, příp. prostorovou. Přestože prostorová statistika má některé požadavky na podobu dat vstupujících do jednotlivých procedur jiné než statistika klasická, z použití klasifikačního systému půd pro první třídění dat je patrné, že tyto klasifikační systémy půd, klasické statistické metody a metody prostorové statistiky se vzájemně nepopírají, nýbrž doplňují. S rostoucí složitostí výpočetních procedur používaných ve statistice zároveň vzrůstá důležitost kvality provedení každého výběru, tedy i toho prvního.

V příspěvku se vyjadřujeme k problému odlehlých hodnot, zkoumáme kvalitu třídění klasifikačním systémem půd s pomocí jednoduchých

metod klasické statistiky a základních pedologických principů a posuzujeme vliv změny klasifikačního systému půd na výsledky statistického zpracování dat, vše na úrovni diagnostických horizontů. Hlavním předpokladem správných závěrů jsou tedy kvalitní mapování a měření v terénu.

Soubory, u nichž explorační analýza odhalí odlehlé hodnoty, často vykazují v dalších fázích zpracování silnější korelaci než soubory o odlehlé hodnoty ochuzené. Zobecnováním vlastností pro zařazení do jednotlivých půdních horizontů se zlepšují základní popisné charakteristiky jednotlivých souborů a síla korelace mezi soubory je srovnatelná nebo vyšší. Stejně důsledky (oba zároveň nebo alespoň jeden z nich) má i slučování stejných diagnostických horizontů z různých půdních typů a subtypů do jediného souboru. Výjimku tvoří situace, kdy jsou v připojovaném souboru jen jedna nebo dvě hodnoty, které mohou po sloučení působit jako extrém.

**VLIV MINIMALIZAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
NA KVANTITATIVNÍ PARAMETRY PŮDNÍ ORGANICKÉ
HMOTY KAMBIZEMĚ A ČERNOZEMĚ**

Šabatková O., Horáček J., Liebhard, P., Kopečná J., Čechová V.

Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice

V přesném velkoparcelovém pokusu (černozem – Gross Enzersdorf) a ve střednědobém polním pokusu (kambizem – Studená) byly posouzeny kvantitativní změny půdní organické hmoty prostřednictvím určení obsahu C_{ox} celkového, C_{ox} HL a $Chws$ při porovnání minimalizační technologie zpracování půdy s technologií konvenční. U kambizemě nebyly v kvantitativních parametrech humusu zaznamenány v odpovídajících si hloubkách variant MT a CT žádné významné rozdíly, přesto nepatrně vyšší obsahy vykazuje varianta CT. U černozemě jsou rovněž hodnoty jednotlivých parametrů v odpovídajících si hloubkách podobné u obou variant. Ze srovnání půdních typů a většího rozptylu naměřených hodnot u kambizemě lze usuzovat na její větší „zranitelnost“ oproti černozemi.

**PÔDNA ŠTRUKTÚRA ČERNOZEMÍ
PODUNAJSKEJ NÍŽINY**
Šimanský V., Zaujec, A., Chlpík J., Mražiková M.
Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

Pôdna štruktúra je dôležitým ukazovateľom pôdnej úrodnosti, ovplyvňujúca celý komplex pôdných vlastností. V práci sme sa zamerali na vyhodnotenie štruktúrneho stavu černoze vo vybraných lokalitách Slovenska.

V prvej etape sme pôdne vzorky odobrali z 5 lokalít (8 stanovišť) z ornice černoze. Po rozobratí vzoriek na menšie agregáty a ich vysušenie, boli preosiate (za sucha a za mokra) cez sadu sít a rozdelené na 7 veľkostných frakcií. Vypočítali sme hodnoty MWD, koeficienty štruktúrnosti – K (Revút, 1964), indexy stability pôdnej štruktúry – SW (Hénin et. al., 1969) a koeficienty zraniteľnosti (Borůvka et al., 2002).

Po stanovení zastúpenia štruktúrnych agregátov (1. preosievaním za sucha 2. preosievaním za mokra) v orniciach černoze sme zistili obsah najkvalitnejšej frakcie makroagregátov (0,5–3 mm) preosiatím za sucha v rozpätí od 25,5 do 47,4 % ($36,2 \pm 8,0$), kým zastúpenie najpriaznivejšie pôsobiacich vodoodolných makroagregátov bolo v širšom rozpätí od 30,0 do 59,2 % ($43,8 \pm 10,8$). Na základe pomerov obsahov frakcií (0,25–7) : ($>0,25$ a <7) získaných preosievaním za sucha, sme vypočítali hodnoty koeficientov štruktúrnosti (K). Najpriaznivejšie zastúpenie štruktúrnych agregátov bolo zistené v černoze z lokality Borovce, vo variante konvenčne obrábanom ($K = 14,4$), kým najmenej priaznivé zastúpenie v lokalite Svätoplukovo ($K = 1,14$). Pri hodnotení výsledkov pomocou hodnôt indexov stability makroagregátov (SW) bolo usporiadanie jednotlivých lokalít nasledovné: Kalná nad Hronom > Voderady > Borovce. Pri hodnotení pomocou koeficientu zraniteľnosti: Svätoplukovo > Borovce > Voderady.

KVANTITA A KVALITA PÔDNEJ ORGANICKEJ HMOTY V RÔZNYCH SYSTÉMOCH PESTOVANIA PLODÍN

Tobiašová E.

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

Kvantita a kvalita pôdnej organickej hmoty bola porovnávaná v rôznych pestovateľských systémoch, ako aj vo vzťahu k obrábaniu a aplikácii biopreparátov. V priemere najvyšší bol obsah organického uhlíka v pestovateľskom systéme jačmeňa jarného 1,25 % a najnižší pri tritikale 1,08 %. Pomer C:N bol v priemere najužší v pestovateľskom systéme ozimného jačmeňa 8,39 a najširší v systéme cukrovej repy 9,70. Najvyššia priemerná hodnota množstva vyextrahovaných humusových látok bola v systéme cukrovej repy 42,61 % a najnižšia v systéme tritikale 32,73 %. Najvyššia extrakcia humínových kyselín bola zaznamenaná v systéme s cukrovou repou 19,74 % a najnižšia pri tritikale 10,13 a najvyššia priemerná extrahovateľnosť fulvokyselín bola v systéme jarného jačmeňa 25,32 % a najnižšia v systéme cukrovej repy 19,54 %. Na základe parametra CHK:CFK môžeme hodnotiť pestovateľský systém cukrovej repy ako najpriaznivejší, s humusom najvyššej kvality 0,95. Najnižšou kvalitou humusu sa vyznačoval systém pestovania jarného jačmeňa, s priemernou hodnotou CHK:CFK 0,50. Najkvalitnejšie humusové látky sa formovali v systéme pestovania ozimnej pšenice s hodnotou QHL 3,48 a najmenej kvalitné v systéme ozimného jačmeňa s QHL 4,77 %. Konvenčný spôsob obrábania sa javí ako priaznivejší vo vzťahu k formovaniu kvalitnejších humusových kyselín. Najkvalitnejšie humínové kyseliny sa formovali taktiež v pestovateľskom systéme ozimnej pšenice s QHK 2,96 a najmenej kvalitné v systéme cukrovej repy s QHK 3,62. Štatisticky preukazný ($d_{95+} = 0,361$, $d_{99+} = 0,463$) bol vplyv obsahu dusíka na množstvo vyextrahovaných humínových kyselín ($-0,443$) a vysoko preukazný na kvalitu organickej hmoty hodnotenú na základe pomeru CHK:CFK ($-0,564$). Tiež bol štatisticky preukazný vplyv aktívnej pôdnej reakcie na množstvo vyextrahovaných humusových látok ($-0,377$) a vysoko štatisticky preukazný vo vzťahu k obsahu humínových kyselín ($-0,621$). Vplyv mala pôdna reakcia aj na kvalitu organickej hmoty pôdy.

ŠTÚDIUM DEGRADÁCIE HERBICÍDOV V NÁDOBOVÝCH PODMIENKACH S DIFERENCOVANOU ÚROVŇOU MINERÁLNEJ VÝŽIVY A MIKROBIÁLNEHO VSTUPU

Tóth Š., Sústriková A.

Slovenské Centrum Poľnohospodárskeho Výskumu – Ústav agroekológie

Predkladaná práca prináša ročné výsledky sledovania pôdnej a mikrobiálnej aktivity ako aj úrovne rezíduí herbicídov pri diferencovaní minerálnej výživy a tiež po aplikácii vybraných pôdnych aktivátorov. Problematika bola riešená formou exaktných viacfaktorových nádobových pokusov v ex situ podmienkach a následne laboratórnymi analýzami. Ide o dva paralelne vedené pokusy (A a B), kedy v nádobových pokusoch bola simulovaná diferencovaná intenzita výživy štyrmi variantami vrátane kontroly (pokus A) a mikrobiálny input piatimi variantami (pokus B), pričom aplikácia variantov tak minerálnej výživy ako mikrobiálnych preparátov bola pre každú herbicídnu účinnú látku. Modelovými herbicídnymi účinnými látkami boli clopyralid (Lontrel 300, 0,31/ha), acetochlor (Trophy, 2,51/ha), sulfosulfuron (Monitor 75 WG, 26 g/ha), S-metolachlor (Dual Gold 960 EC, 1,41/ha), metribuzin (Sencor 70 WP, 1 kg/ha), terbuthylazine (Click 500, 3 l/ha), dicamba (Banvel 480 S, 0,1251/ha).

Variantné riešenie pokusu A bolo zabezpečené dvoma pôdnymi typmi Fluvizem glejová a Fluvizem modálna, a štyrmi úrovňami výživy. Pokus B bol realizovaný na jednom pôdnom type, Fluvizemi modálnej. Herbicídne varianty boli obdobné ako v pokuse A. Namiesto výživových variantov sme tu zaradili 5 variantov s aplikáciou mikrobiálnych preparátov, ktorých prehľad vrátane dávkovania je súčasťou hodnotiacich tabuliek.

Laboratórne analýzy pôdnych vzoriek sme okrem reziduálnych rozborov zamerali na sledovanie intenzity mikrobiálnej činnosti, pričom sa tiež sleduje celkový počet mikroorganizmov.

Z dosiahnutých výsledkov možno konštatovať, že sledované rezíduá a ďalšie parametre boli podľa pôdnych typov a založených herbicídnych a ostatných variantov výrazne diferencované. Rozdiely medzi minimálnymi a maximálnymi hodnotami tu boli až dvojrádové. Výsledky riešenia sú využiteľné pri pestovaní rastlín a špeciálne pri uplatňovaní opatrení zabezpečujúcich inkontamináciu pôdy.

Kľúčové slová:

herbicídy, rezíduá, mikrobiálna degradácia, minerálna výživa, pôdne aktivátory

EXKURZE – 21. 9. 2006

Program: – reprezentativní půdní typy oblasti (kambizem modální,
podzol modální)
– přečerpávací vodní elektrárna Dlouhé Stráně

Garanti exkurze:

UP Olomouc

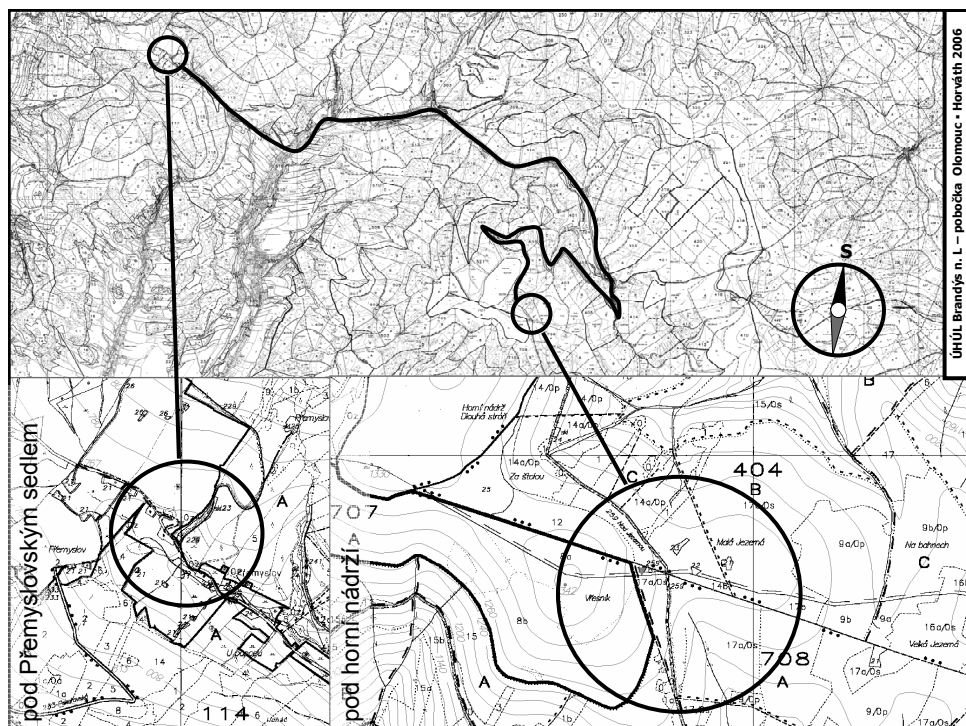
– prof. Dr. Ing. Bořivoj Šarapatka, CSc., RNDr. Renata Chmelová

MZLU Brno

– doc. Ing. Eduard Pokorný, Ph.D., Ing. Jiří Jandák, CSc.

ÚHÚL Brandýs nad Labem pobočka Olomouc

– Ing. Marián Horváth, Ing. Jan Peřina







Sonda č. 1 Kambizem modální (Přemyslov) – obr. 1, 2

Sonda byla otevřena 21. 7. 2006 na mírně svažité zemědělsky využívané půdě – trvalý travní porost s jižní orientací.

Půdní profil lze charakterizovat povrchovým drnovým horizontem (Adp), šedivě hnědé barvy (7.5YR4/2), slabě vyvinuté drobtové struktury, hlinitý, s příměsí skeletu. V době odběru byla zemina tohoto horizontu suchá a drobná.

Drnový povrchový horizont přechází v hloubce 10 cm zřetelným rovným přechodem do zbytku orničního horizontu (Ap) který je mdle žlutohnědý (10YR4/3), drobné, středně vyvinuté polyedrické struktury. Horizont je písčitohlinitý, slabě skeletovitý. V době odběru byl vlhký, slabě plastický.

V hloubce 30–50 cm přechází orniční horizont zřetelným, výrazně zvláště přechodem do hlavního diagnostického horizontu kambického (Bv). Ten je hnědé barvy (10YR4/6), drobné polyedrické struktury, slabě vyvinuté, písčitohlinitý, středně skeletovitý. V době odběru vlhký drobný.

V hloubce 57 cm kambický horizont přechází pozvolným rovným přechodem do půdotvorného substrátu (C), žlutohnědé barvy (2.5Y5/6), nezřetelně vyvinuté polyedrické struktury, písčitohlinitý, silně skeletovitý. V době odběru byl vlhký, slabě plastický.

Prorůstání kořenů je patrné v celém profilu, velmi výrazné do 20 cm.

Zrnitostní složení

Horizont	Obsah částic [%]					
	2,00–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,001	< 0,001	< 0,01
Ad	15,43	34,47	28,87	13,65	7,57	21,23
Bv	10,12	29,55	32,51	20,20	7,63	27,83
C	13,11	36,59	28,16	11,47	10,68	22,15

Horizont	Obsah částic [%]		
	2,00–0,05	0,05–0,002	< 0,002
Ad	49,91	41,95	8,15
Bv	39,67	50,44	9,89
C	49,69	37,65	12,65

Ad Půdní druh písčito-hlinitá Zrnitostní třída hlína

Bv Půdní druh písčito-hlinitá Zrnitostní třída prachovitá hlína

Výsledky rozboru neporušeného vzorku

Horizont	ρ_s kg.m ⁻³	ρ_d kg.m ⁻³	P % obj	Pk % rel.	Ps % rel.	Pn % rel.
Ah	2560	1000	60,94	64,37	16,95	18,68
Bv	2580	974	62,25	66,25	15,40	18,35
C	1670	1338	49,9	70,58	15,17	14,24

Horizont	Θ_{MKK} % obj	Θ_{RK} % obj	A_{MKK} % obj
Ah	45,02	39,27	15,92
Bv	46,31	41,27	15,94
C	39,18	35,22	10,73

Analýza pH a půdní organické hmoty

Horizont	pH _{KCl}	POH % hm.
Ad	4,32	5,98
Bv	4,41	5,72
C	4,31	

Sonda č. 2 Kambizem modální (Přemyslov) – obr. 3, 4

Sonda byla otevřena 21. 7. 2006 v mírně svažitém smrkovém lese orientovaném jižně asi 100 m od sondy č. 1.

Půdní profil lze charakterizovat povrchovými horizonty opadu (O) mórového typu o mocnosti cca 4 cm. Povrchový organominerální horizont je humózní lesní (Ah) a zasahuje do hloubky 12 cm. Je hnědé barvy (10YR4/6) se slabě vyvinutou drobnou polyedrickou strukturou, drobnivý, písčitohlinitý s příměsí skeletu. V době odběru byl vlhký, slabě plastický.

Přechod do kambického (Bv) horizontu je pozvolný, mírně zvlněný. Kambický horizont je mocný (12–75 cm), žlutohnědé barvy (10YR5/6), bez zřetelné struktury, hlinitopísčité, slabě až středně skeletovitý. V době odběru byl vlhký a drobnivý.

V hloubce 75 cm přechází kambický horizont difúzním přechodem do půdotvorného substrátu (C) vytvořeného ze zvětralin ruly. Je olivově hnědé barvy (2.5Y4/3), písčité, bezstrukturní, v době odběru vlhký, neplastický.

Prorůstání kořenů je patrné v celém profilu, výrazné do 50 cm.

Zrnitostní složení

Horizont	Obsah částic [%]					
	2,00–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,001	< 0,001	< 0,01
Ah	14,38	41,73	21,99	14,19	7,72	21,91
Bv1	11,37	46,32	23,55	12,67	6,09	18,76
Bv2	23,68	45,38	18,48	8,17	4,29	12,47
C	15,61	63,20	16,39	0,47	4,33	4,80

Horizont	Obsah částic [%]		
	2,00–0,05	0,05–0,002	< 0,002
Ah	56,11	33,32	10,57
Bv1	57,69	34,32	7,99
Bv2	69,05	25,67	5,28
C	78,81	17,84	3,35

Ah Půdní druh písčito-hlinitá Zrnitostní třída písčitá hlína

Bv Půdní druh hlinoto-písčitá Zrnitostní třída písčitá hlína

Výsledky rozboru neporušeného vzorku

Horizont	ρ_s	ρ_d	P	Pk	Ps	Pn
	kg.m ⁻³	kg.m ⁻³	% obj	% rel.	% rel.	% rel
Ah	2610	865	66,83	45,36	24,69	29,95
Bv	2630	899	65,82	48,32	31,72	19,95

Horizont	Θ_{MKK}	Θ_{RK}	A_{MKK}
	% obj	% obj	% obj
Ah	41,30	30,31	25,53
Bv	46,51	31,80	19,31

Analýza pH a půdní organické hmoty

Horizont	pH _{KCl}	POH % hm.
Ah	4,08	4,00
Bv1	4,26	3,47
Bv2	4,34	2,33
C	4,52	

Sonda č. 3 Podzol modální (Dlouhé Stráně) – obr. 5, 6

Sonda byla odkryta ve smrkovém lese 21. 7. 2006.

Půdní profil lze charakterizovat těmito znaky: na povrchu jsou horizonty opadu mórového typu. Povrchový organominerální horizont je humózní lesní. Má mocnost 7 cm s výraznými znaky eluviace (Ahe). Je černé barvy (7.5YR2/1). Kyprý, lehce rozpadavý, hlinitopísčité s příměsí skeletu. V době odběru vlhký, neplastický.

Přechod humózního horizontu do eluviálního podzolového (Ep) horizontu je zřetelný a zvlněný. Je hnědě šedé barvy (10YR4/1), kyprý, lehce rozpadavý, bezstrukturní, písčité s příměsí skeletu. V době odběru byl vlhký, neplastický.

Ve 22–30 cm přechází eluviální podzolový horizont zřetelným jazykovitým přechodem do humusoseskvioidického spodického horizontu tmavě červenohnědé barvy (10R3/3). Horizont je rozpadavý, bezstrukturní, písčité, slabě skeletovité. V době odběru vlhký, neplastický.

Difúzním přechodem přechází do půdotvorného substrátu vytvořeného ze zvětralin ruly. Je hnědé barvy (10YR4/4), písčité, středně skeletovité, bezstrukturní, v době odběru vlhký, neplastický.

Prorůstání kořenů je patrné v celém profilu, výrazné do 30 cm.

Půdní sonda podzolu modálního se nachází ve vrcholové části Hrubého Jeseníku pod horní nádrží vodního díla Dlouhé Stráně v 8. lesním vegetačním stupni – smrkovém, v nadmořské výšce 1285 m n. m., na stanovišti s lesním typem 8Z4 – *Jeřábová smrčina třtinová v horních částech svahů*.

Typologický systém Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (ÚHÚL) diferencuje lesní vegetační stupně (LVS) podle vertikálního výskytu tzv. klimaxových dřevin (1.–9. LVS). V každém LVS horizontálně rozlišuje soubory lesních typů (SLT) podle trofie, ovlivnění vodou, obsahu skeletu v lesní půdě a tím definuje tzv. edafické kategorie, které mají přímou vazbu na jednotlivé půdní typy. Jednotlivé SLT pak podle dominance bylinného patra rozčleňuje do lesních typů (LT).

8. lesní vegetační stupeň se v Hrubém Jeseníku nachází v rozmezí nadm. výšek 1150–1350 m n. m. Průměrná roční teplota je 0,9 °C (stanice Praděd), ve vegetačním období (duben – září) je 6,1 °C. Průměrný roční úhrn srážek je 1230 mm. Vegetační doba (dny s průměrnou teplotou min 8 °C) je v této nadmořské výšce 21 dnů.

V dřevinném patře se vyskytuje pouze dominantní smrk ztepilý (*Picea abies*) s jednotlivým vtroušením jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*). Nepůvodní smrk v těchto nadmořských výškách ve srovnání s původním ekotypem „*Jesenického smrku*“ je často poškozován vrškovými zlomy. Zdravotní stav lesních porostů se v posledních letech zlepšuje. Je to patrné z vitality posledních ročníků jehlic a terminálních přírůstků stromů.

V bylinném patře v LT 8Z4 převažují traviny – třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) ve spoldominanci s brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*). Místy se ve skupinách vyskytují – podbělice horská (*Homogyne alpina*), sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*). Z mechů převažují ploník ztenčelý (*Polytrichum formosum*), dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*). Na vlhčích ploškách se vyskytuje rašelinník (*Sphagnum* sp.).

Pro 8. LVS je charakteristický výskyt podzolů modálních (PZm), dříve horských humusových podzolů.

V důsledku drsných klimatických podmínek dochází k výraznému zpomalení humifikace, proto je humusovou formou mor. Eluviální horizont Ep je v Jeseníkách často málo výrazný, těžko vylišitelný. Bs horizont je většinou diferencován na humusossesquioxidový horizont Bhs, který je několik cm mocný, tmavě zbarvený splaveným humusem (často až černohnědý, někdy s fialovým nádechem) a na vlastní sesqui-

oxidový horizont Bs, který je světlejší, rezivý až okrově rezivý, kyprý, stále čerstvě vlhký, několik desítek cm mocný.

Zrnitostní složení

Horizont	Obsah částic [%]					
	2,00–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,001	< 0,001	< 0,01
Ae	12,72	40,02	24,23	9,13	13,89	23,03
Ep	7,46	48,94	32,55	5,92	5,13	11,05
Bhs	8,89	44,89	27,21	9,33	9,67	19,00

Horizont	Obsah částic [%]		
	2,00–0,05	0,05–0,002	< 0,002
Ae	52,75	32,36	14,89
Ep	56,40	38,37	5,23
Bhs	53,79	35,79	10,43

Ae Půdní druh písčito-hlinitá Zrnitostní třída písčitá hlína

Ep Půdní druh hlinoto-písčitá Zrnitostní třída písčitá hlína

Výsledky rozboru neporušeného vzorku

Horizont	ρ_s kg.m ⁻³	ρ_d kg.m ⁻³	P % obj	Pk % rel.	Ps % rel.	Pn % rel
Ah	2420	665	72,54	70,26	10,22	19,52
Bv	2660	890	66,54	73,66	12,41	13,93

Horizont	Θ_{MKK}	Θ_{RK}	A_{MKK}
	% obj	% obj	% obj
Ah	54,54	50,20	18,00
Bv	53,73	49,01	12,81

Analýza pH a půdní organické hmoty

Horizont	pH _{KCl}	POH % hm.
Ae	2,55	20,71
Ep	3,96	5,56
Bhs	3,00	7,99

Přečerpávací vodní elektrárna DLOUHÉ STRÁNĚ (obr. 7) se nachází na říčce Divoká Desná v pohoří Jeseníky u obce Loučná nad Desnou v okrese Šumperk a byla spuštěna v roce 1996. Výstavba elektrárny byla zahájena již v květnu 1978. Na počátku osmdesátých let však byla z rozhodnutí centrálních orgánů převedena do útlumového programu. V roce 1985 došlo k modernizaci projektu a po roce 1989 bylo rozhodnuto stavbu dokončit. Elektrárna má tři „nej“: největší reverzní vodní turbínu v Evropě – 325 MW, je elektrárnou s největším spádem v České republice – 510,7 m a má největší instalovaný výkon v ČR – 2 x 325 MW. Jejím posláním je plnit pro elektroenergetickou soustavu naší republiky svým výkonem 650 MW statické a dynamické služby. Statickou službou se rozumí efektivní přeměna přebytku energie v soustavě na energii špičkovou. Tento proces se uskutečňuje čerpáním vody z dolní nádrže do horní v době jejího přebytku a opačně – výrobou elektrické energie turbínovým provozem. Mezi dynamické služby patří zejména podíl PVE na regulaci výkonu a frekvence v soustavě a funkce pohotovostní rezervy v systému.

Voda z horní nádrže umístěné ve výši 1350 m nad úrovní moře je vedená dvěma tlakovými přivaděči k turbínám. Horní nádrž je s podzemní elektrárnou spojena dvěma přivaděči, každým pro jedno soustrojí. Přivaděče mají délku 1 547 m a 1 499 m. Elektrárna je spojena s dolní nádrží dvěma odpadními tunely o průměru 5,2 m. Tunely jsou dlouhé 354 a 390 metrů. Dolní nádrž se nachází na říčce Divoká Desná. Nádrž má celkový objem 3,4 mil. kubických metrů, výšku hráze 56 m, kolísání hladiny 22,2 m. Horní nádrž, která se nachází na hoře Dlouhé Stráně má celkový objem 2,72 mil. m³.

Obě reverzní soustrojí turbín, každé o výkonu 325 MW, jsou umístěna v podzemní kaverně turbín o délce 87 m, šířce 25,5 m a výšce 50 m. Blokové transformátory jsou umístěny v podzemní komoře o délce 117 m, šířce 16 m a výšce 21,5 m. V podzemí se dále nacházejí komunikační, technologické a větrací tunely a štoly o celkové délce 8,5 km. Výkon je z podzemí veden kabelovými vodiči o napětí 400 kV na zapouzďené vývodové pole a odtud venkovním vedením délky 52 km do rozvodny v Krasíkově.

Zdroj: http://www.energotis.cz/pages/dlouhe_strane.htm,
http://www.cez.cz/presentation/cze/instance_view.jsp?instance_id=75904.

Další informace: publikace Přečerpávací vodní elektrárna Dlouhé Stráně v Jeseníkách, vydavatel: ČEZ, 1997.

OBSAH

Pedogeneze

VÝZNAM DOC V PŮDOTVORNÝCH PROCESECH

Drápelová I., Remeš M., Kulhavý J......5

STABILITA PŮDNÍ STRUKTURY V PŮDNÍM PROFILU JAKO VÝSLEDEK PEDOGENETICKÉHO PROCESU A ZEMĚDĚLSKÉHO OBHOSPODAŘOVÁNÍ

Rohošková M., Kodešová R.7

GENÉZA PŮD URBÁNNYCH EKOSYSTÉMŮ

Sobocká J.8

GEOGRAFICKÉ ASPEKTY PROCESU KOLUVIACE

Šefrna L., Zádorová T.9

VÝVOJ FYZIKÁLNO-CHEMICKÝCH VLASTNOSTÍ FLUVIZEME

Šoltysová B., Kotorová D. 10

PEDOGENEZE ÚZEMÍ PRAHY OVLIVNĚNÁ ANTROPOGENNÍ ČINNOSTÍ

Žigová A., Štátný M...... 11

Degradace půd, monitoring

NAJDŮLEŽITĚJŠIE FENOMÉNY POĽNOHOSPODÁRSKEJ ANTROPIZÁCIE NA SLOVENSKU

Juráni B. 12

MONITORING PŮD AKO ZÁKLADNÝ ZDROJ AKTUÁLNÝCH INFORMÁCIÍ PRE OCHRANU A VYUŽÍVANIE PŮD SR

Kobza J. 13

DLOUHODOBÝ ČASOVÝ A PLOŠNÝ VÝVOJ EROZE NA VYBRANÉM ÚZEMÍ

Novák P., Obršlík J...... 14

DISTRIBUCE POPS A RIZIKOVÝCH PRVKŮ V PROFILECH FLUVIZEMÍ V ZÁPLAVOVÝCH ÚZEMÍCH

Sánka M., Dušek L. 15

VPLYV ROZDIELNEJ INTENZITY AGROTECHNIKY NA DEGRADÁCIU HERBICÍDOV V POĽNÝCH PODMIENKACH

Tóth Š., Danilovič M., Sústriková A. 16

ZMĚNA HYGIENICKÝCH PARAMETRŮ ZEMĚDĚLSKÝCH PŮD NA ANTROPICKY OVLIVNĚNÝCH ÚZEMÍCH ČR

Vácha R., Vysloužilová M., Horváthová V., Čechmánková J., Kuba P. 18

KVALITATIVNE ZMENY PÔD V TOKAJSKEJ OBLASTI – ANTROPICKY OVPLYVNENÉHO ÚZEMIA <i>Zaujec A., Chlpík J., Šimanský V., Mražíková M.</i>	19
Půdní voda. les PRŮZKUM VÝŽIVY LESA V PŘÍRODNÍ LESNÍ OBLASTI HRUBÝ JESENÍK <i>Fiala P., Reininger D., Samek T.</i>	20
PŮDNÍ ZMĚNY PO ZALESNĚNÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PŮD V OKOLÍ NERATOVA V ORLICKÝCH HORÁCH <i>Hatlapatková L., Vacek S., Podrázský V.</i>	21
PŘÍSPĚVEK K HISTORII ODVODNĚNÍ POZEMKŮ V ČR Z PEDOLOGICKÝCH HLEDISEK <i>Vašků Z.</i>	22
Ostatní VLIV KONTINUÁLNÍ A ROTAČNÍ PASTVY SKOTU NA VYBRANÉ FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI PŮD <i>Váchalová R., Váchal J.</i>	23
POSTERY	
Pedogeneze SIMULÁCIA STAVU PÔDNEHO ORGANICKÉHO UHLÍKA NA DLHO- TRVAJÚCOM EXPERIMENTE ZA POUŽITIA MODELU ROTH C 26.3. <i>Barančíková G., Pospíšilová L.</i>	25
PEDOGENETICKÉ PROCESY A JEJICH VLIV NA VYTVÁŘENÍ PÓROVÝCH SYSTÉMU A NÁSLEDNĚ NA HYDRAULICKÉ VLASTNOSTI PŮD <i>Kodešová R., Kodeš V., Žigová A.</i>	26
MOŽNOSTI VYUŽITÍ PŮDNÍCH MIKROORGANISMŮ PŘI REKULTIVACÍCH <i>Mikanová O., Markupová A., Vlčková J.</i>	27
PŮDNÍ CHARAKTERISTIKY OBLASTI JIZERSKÝCH HOR – POROVNÁNÍ PLOCH S RŮZNÝM VEGETAČNÍM KRYTEM <i>Mládková L., Borůvka L., Drábek O., Holásková K.</i>	28
DIFERENCIÁCIA VÝVOJA PÔD VPLYVOM RELIÉFNO-SUBSTRÁTOVÝCH POMEROV V KONTAKTNEJ OBLASTI SLOVENSKEHO KRASU A RIMAVSKEJ KOTLINY <i>Nováková M., Skalský R.</i>	29

VYUŽITÍ SPOJITÉ KLASIFIKACE PRO VYMEZENÍ JEDNOTEK RELIÉFU A HODNOCENÍ JEJICH VZTAHU K PŮDÁM <i>Penízek V., Borůvka L.</i>	30
VÝZNAM SYSTÉMU KLASIFIKACE PŮDY V ČR PRO STUDIE PROTIEROZNÍ A PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY V KPŮ <i>Podhrázká J., Kučera J., Přikryl R.</i>	31
PEDOGENEZE VYBRANÝCH KRASOVÝCH PŮD: ZOBECNĚNÍ NA ZÁKLADĚ STUDIA 18 LOKALIT ČESKÉHO, MORAVSKÉHO A DINÁRSKÉHO KRASU <i>Rejšek K.</i>	32
NALEZENÍ VHODNÉ VZORKOVACÍ SÍTĚ PRO SLEDOVÁNÍ PŮDNÍ VARIABILITY VYBRANÝCH PŮDNÍCH VLASTNOSTÍ <i>Vašát R., Borůvka L.</i>	33
Degradace půd, monitoring	
VLIV VĚTROLAMŮ NA ODNOS PŮDY VĚTREM <i>Dufková J.</i>	34
ZNEČIŠTĚNÍ PŮD RIZIKOVÝMI PRVKY DOPRAVOU <i>Galušková I., Borůvka L., Mládková L., Drábek O.</i>	34
PEDOLOGICKÉ HODNOCENÍ OBLASTI ZASAŽENÉ VÝSTAVBOU PVE DLOUHÉ STRÁNĚ <i>Janderková J., Sedláček J., Petruš J., Rysková R., Koželuhová K.</i>	35
VLIV PERZISTENTNÍCH ORGANICKÝCH POLUTANTŮ NA PŮDNÍ MIKROBIÁLNÍ BIOMASU A JEJÍ AKTIVITY <i>Mühlbachová G., Vácha R.</i>	36
PROJEVY EROZE NA ÚZEMÍ MORAVY <i>Pacola P., Štefaňáková R.</i>	37
SPECIFIKA KATEGORIZACE PŮDNÍHO FONDU V PÁNEVNÍCH OKRESECH SEVERNÍCH ČECH <i>Vráblíková J., Neruda M., Vráblík P., Hlávka M.</i>	37
REKULTIVOVANÁ KRAJINA <i>Vráblíková J., Seják J., Neruda M., Vráblík P.</i>	37
Půdní voda, les	
ROZDÍLY V PŮDNÍCH VLASTNOSTECH MEZI SMRKOVÝM LESEM A KALAMITNÍ HOLINOU S POROSTEM TRTINY CHLOUPKATÉ NA ŠUMAVĚ <i>Borůvka L., Mládková L., Pírková I., Drábek O.</i>	38

SROVNÁNÍ DVOU PŘÍSTUPŮ PRO SIMULACI REŽIMU PŮDNÍ VODY V ZEMĚDĚLSKY VYUŽÍVANÝCH PŮDÁCH <i>Brodský L., Kodešová R.</i>	39
HODNOCENÍ STAVU NADLOŽNÍHO HUMUSU V LESNÍCH EKOSYSTÉMECH <i>Fabiánek T., Menšík L., Kulhavý J.</i>	40
VÝVOJ HYDRICKÝCH VLASTNOSTÍ LESNÍCH PŮD V HORNÍ ČÁSTI POVODÍ KRUPÉ <i>Chmelová R., Šarapatka B., Macků J., Sirota I.</i>	41
EXPERIMENTÁLNÍ A MODELOVÉ HODNOCENÍ KONTAMINACE ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY CHLORTOLURONEM <i>Kočárek M., Kodešová R., Kozák J.</i>	42
MAXIMÁLNA KAPILÁRNA VODNÁ KAPACITA V PŮDOOCHRANNÝCH TECHNOLOGIÁCH <i>Kotorová D., Matí R.</i>	43
DLOUHODOBÉ ZMĚNY SATURACE PŮD BAZICKÝMI KATIONTY NA GEOCHEMICKY KONTRASTNÍCH LESNÍCH POVODÍCH ZÁPADNÍCH ČECH <i>Krámp P. et al.</i>	44
OBSAH UHLÍKU V EPIPEDONU LESNÍCH PŮD ČR <i>Macků J.</i>	45
ZMĚNY V LESNÍCH PŮDÁCH V DŮSLEDKU KYSELÉ DEPOZICE <i>Menšík L., Fabiánek T., Remeš M., Kulhavý J.</i>	46
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI PŮDY V ARBORÉTE MLYŇANY SAV <i>Szombathová N., Zaujec A., Hrubík P.</i>	47
ROZDIELY V PŮDNYCH VLASTNOSTIACH POD PORASTMI JAVOROV V PRIRODZENOM A URBÁNNOM EKOSYSTÉME <i>Szombathová N., Zaujec A., Šimanský V.</i>	48
VLHKOSTNÍ REŽIM PŮD VE VYBRANÉM ÚZEMÍ KRAJINNÉHO PROSTORU ŠPZ ŽABČICE <i>Vičanová M., Štátná M.</i>	49
ROZLOŽENÍ LABILNÍCH FOREM HLINÍKU V ZÁVISLOSTI NA DRUHU LESNÍHO POROSTU <i>Vokurková P., Borůvka L., Drábek O., Mládková L.</i>	50

Ostatní

ZMĚNY OBSAHU HUMUSU A JEHO KVALITY PŘI RŮZNÉM ZPRACOVÁNÍ PŮDY K CUKROVCE <i>Badalíková B.</i>	51
THE DYNAMICS OF CHANGES OF CHOSEN FRACTIONS OF SULPHUR IN SOIL <i>Feszterová M., Jedlovská L., Zaujec A.</i>	52
VLIV POMOCNÝCH PŮDNÍCH LÁTEK A KOMPOSTU NA PŘÍJEM KADMIA A OLOVA ROSTLINAMI <i>Hartman I., Hrubý J., Badalíková B.</i>	53
ENVIRONMENTÁLNE INDIKÁTORY KVALITY PŮD V KONTEXTE MULTIFUNKČNÉHO POĽNOHOSPODÁRSTVA <i>Hutár V.</i>	54
VPLYV OBRÁBANIA PŮDY NA DYNAMIKU ZMIEN VĽHKOSTI PŮDY V JAČMENI JARNOM. <i>Illéš L., Kokindová, M., Líška E., Žembrery J.</i>	55
AKUMULACE TĚŽKÝCH KOVŮ VYBRANÝMI ROSTLINAMI U FLUVIZEMÍ PO APLIKACI ČISTÍRENSKÝCH KALŮ <i>Kočař J., Šarapatka B., Smatanová M.</i>	56
VLIV MINIMÁLNÍHO ZPRACOVÁNÍ PŮDY NA FYZIKÁLNÍ PŮDNÍ PARAMETRY V ROZDÍLNÝCH PŮDNĚ-KLIMATICKÝCH PODMÍNKÁCH <i>Kopečná, J., Horáček J., Liebhard P., Šabatková O., Hřebečková J.</i>	57
VPLYV NEPRIAMYCH HNOJÍV NA NIEKTORÉ PARAMETRE PŮDY <i>Kováčik P., Chlpík J.</i>	58
ZMĚNY OBSAHU ŽIVIN V PŮDĚ NA DLOUHODOBÝCH VÝŽIVÁŘSKÝCH POKUSECH <i>Kunzová E.</i>	59
VLIV HNOJENÍ NA ODBĚR ŽIVIN U DLOUHODOBÉHO POKUSU V LUKAVCI U PACOVA V LETECH 2001–2004 <i>Kunzová E.</i>	60
ENZYMATICKÁ AKTIVITA PŮD KONTAMINOVANÝCH TĚŽKÝMI KOVY A POLYCHLOROVANÝMI BIFENYLY <i>Markupová A., Mikanová O.</i>	61

ZMĚNY MIKROBIÁLNÍCH CHARAKTERISTIK PO PŘÍDAVKU VYBRANÝCH FOREM HUMÁTŮ DO PŮD DLOUHODOBĚ KONTAMINOVANÝCH RIZIKOVÝMI PRVKY <i>Mühlbachová G.</i>	62
PROJEKT GEOGRAFICKÉHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU O PŮDĚ <i>Novotný I., Uhlířová J.</i>	63
VPLYV BIOKALU PO VÝROBE BIOPLYNU NA OBSAH ORGANICKEJ HMOTY A CHEMICKÉ VLASTNOSTI V PŮDĚ <i>Pospíšil R., Mitrušková M., Chlpík J.</i>	64
PROSTOROVÁ VARIABILITA VLHKOSTI A ORGANICKÉHO UHLÍKU V ORNICI KAMBIZEMĚ MODÁLNÍ <i>Pospíšilová L., Pokorný E., Jandák J., Hybler V.</i>	65
BONITACE, DIGITALIZACE BPEJ, VYUŽITÍ ORTOFOTOMAPY, JINÝCH MAPOVÝCH PODKLADŮ A GPS <i>Příkryl R., Kučera J.</i>	66
ENERGETICKÁ BILANCE EXTENZIVNÍCH TRAVNÍCH POROSTŮ V MIKROREGIONU JESENÍK <i>Řžonca J., Mičová P., Svozilová M.</i>	66
DIGITALIZACE KPZP – POTÍŽE & PERSPEKTIVY <i>Sládková J., Kozák J.</i>	67
VYUŽITÍ KLASIFIKAČNÍHO SYSTÉMU PŮD PŘI STATISTICKÉM ZPRACOVÁNÍ DAT <i>Sládková J., Němeček J.</i>	67
VLIV MINIMALIZAČNÍCH TECHNOLOGIÍ NA KVANTITATIVNÍ PARAMETRY PŮDNÍ ORGANICKÉ HMOTY KAMBIZEMĚ A ČERNOZEMĚ <i>Šabatková O., Horáček J., Liebhard, P., Kopečná J., Čechová V.</i>	69
PŮDNA ŠTRUKTÚRA ČERNOZEMÍ PODUNAJSKEJ NÍŽINY <i>Šimanský V., Zaujec, A., Chlpík J., Mražiková M.</i>	70
KVANTITA A KVALITA PŮDNEJ ORGANICKEJ HMOTY V RÔZNYCH SYSTÉMOCH PESTOVANIA PLODÍN <i>Tobiašová E.</i>	71
ŠTÚDIUM DEGRADÁCIE HERBICÍDOV V NÁDOBOVÝCH PODMIEŇKACH S DIFERENCIOVANOU ÚROVŇOU MINERÁLNEJ VÝŽIVY A MIKROBIÁLNEHO VSTUPU. <i>Tóth Š., Sústriková A.</i>	72

**PEDOGENEZE A KVALITATIVNÍ ZMĚNY PŮD
V PODMÍNKÁCH PŘÍRODNÍCH
A ANTROPICKY OVLIVNĚNÝCH ÚZEMÍ**

Sborník abstraktů

Editoři:	Bořivoj Šarapatka a Marek Bednář
Technická redaktorka:	Monika Reichlová
Foto na obálce, design:	Bořivoj Šarapatka, Monika Reichlová
Vydala a vytiskla:	Univerzita Palackého v Olomouci Křížkovského 8, 771 47 Olomouc www.upol.cz

1. vydání

Olomouc 2006

ISBN 80-244-1448-1