

Použitá literatura

- Basařová, G., Čepička, J., Doležalová, A., Kahler, M., Kubíček, J., Poledníková, M., Voborský, 1992: Pivovarsko-sladařská analytika 1: 385 s.
- Basařová, G., 2015: Vlastnosti sladovnického ječmene. In: Basařová et al., Sladařství. Teorie a praxe výroby sladu. 626 s.
- Basařová, G., Paulů, R., 2015: Stručná historie a současnost výroby sladu. In: Basařová et al., Sladařství. Teorie a praxe výroby sladu. 626 s.
- GEVES (Variety and Seed Study and Control Group), 2016: http://cat.geves.info/Page_en/ListeNationale
- Becker J., Heun M., 1995: Barley microsatellites: allele variation and mapping. *Plant Molecular Biology* 27: 835-845.
- Hartman, I., Prokeš, J., Helánová, A., Hartmann, J., 2010: Vztah mezi obsahem škrobu v ječmeni a extraktem sladu. *Kvasný Prům.*, 56 (11-12): 423-427.
- Holubec, V., Papoušková, L., Faberová, I., Zedek, V., Dotlačil, L., 2015: Rámcová metodika Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiversity. *VÚRV Praha – Ruzyně*: 386 s.
- Hřivna, L., Ryant, P., Homola, L., Radoch T., 2009: Hodnocení obsahu N-látek a škrobu v zrnu ječmene po aplikaci dusíku a síry. Konference "Sladovnický ječmen - přiměřená ekonomika, vysoký výnos a kvalita zrna". Nový výzkum a komplexní poznatky pro uplatnění v praxi: Kompendium 2009 ke konferencím: 41-42
- Chloupek, O., 2008: Genetická diverzita, šlechtění a semenářství. *Academia*, Praha: 312 s.
- Kosař, K. et al. 1997: Kvalita sladovnického ječmene a technologie jeho pěstování. In: *Metodiky pro zemědělskou praxi*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských technologií, č. 3, 48 s.
- Lekeš, J., Zezulová, P., Bareš, I., Sehnalová, J., Vlasák, M., 1986: Klasifikátor – genus *Hordeum L.*, *VÚRV Praha – Ruzyně*, „Genové zdroje“ č. 27: 46 s.
- Liu Z.W., Biyashev R.M., Sanghai Maroof M.A., 1996: Development of simple sequence repeat DNA markers and their integration into a barley linkage map. *Theoretical and Applied Genetics* 93: 869-873.
- Obert, D.E., Wesenberg, D.M., Burrup, D.E., Jones, B.L., Erickson, C.A., 2006: Registration of 'Charles' barley. *Crop Science* 46, 468-469.
- Obert, D.E., Evans, C.P., Windes, J.M., Wesenberg, D.M., Ulrich, S.E., Budde, A., Chen, X., Jackson, E.W., 2009: Registration of 'Endeavor' winter barley. *Journal of Plant Registrations* 3, 124-126.
- Psota, V., 2001: Ozimý ječmen z hlediska sladovnického. *Kvasný Prům.*, 47 (3): 66-68.
- Psota, V., Dvořáčková, O., Sachambula, L., Nečas, M., Musilová, M., 2018: Ječmen a slad. In: *Ječmenářská ročenka 2018*, VÚPS, a.s.: 268 s.
- Psota, V., Kosař, K., 2002: Ukazatel sladovnické jakosti. *Kvasný průmysl*, 48; č. 6, s. 142-148.
- Ramsay L., Macaulay M., Ivanissevich S., MacLean K., Cardle L., Fuller J., Edwards K.J. Tuvešson S., Morgante M., Massari A., Maestri E., Marmiroli N., Sjakste T., Ganai M., Powell W., Waugh R., 2000: A simple sequence repeat-based linkage map of barley. *Genetics* 156: 1997-2005.
- Russell J., Fuller J., Young G., Thomas B., Taramino G., Macaulay M., Waugh R., Powell W., 1997: Discriminating between barley genotypes using microsatellite markers. *Genome* 40: 442-450.
- Sanghai-Marooof M.A., Soliman K.M., Jorgensen R.A., Allard R.W., 1984: Ribosomal DNA spacer-length polymorphisms in barley: Mendelian inheritance, chromosomal locations, and population dynamics. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 81: 8014-8018.
- Stockinger, E.J., 2012: <http://www.craftmalting.com/cereal-history-of-winter-malting-barley-2-of-6/>
- Špunarová, M., Prokeš, J., 1998: Jakost sladu v závislosti na odrůdě, ročníku a technologii sladování u jarního ječmene. *Rostlinná výroba* 44(2): 45-50.
- Zimolka, J. et al., 2006: Ječmen, formy a užitkové směry v České republice. *Profi Press, s.r.o.*: 200 s.

Kontaktní adresa: Ing. Zdeněk Nesvadba, Ph.D., Genová banka, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6 – Ruzyně; nesvadba@vurv.cz

Aktuální poznatky ze 7. Mezinárodního symposia o půdní organické hmotě v Adelaide

Látal O., Agrovýzkum Rapotín s.r.o., Výzkumníků 267 Rapotín

Již 7. ročník mezinárodního symposia o Půdní organické hmotě (7th International Symposium on Soil Organic Matter) hostila ve dnech 6.–11. října 2019 Organizace vědeckého a průmyslového výzkumu Commonwealth (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation; zkratka CSIRO), který se konala v hotelu Hilton v australském Adelaide.

CSIRO je federální vládní agentura vědeckého výzkumu v Austrálii, která byla založena z iniciativy australského premiéra Billa Hughese v roce 1916. Základním posláním je formulování cílů a závazků ze strany australské vlády a hledání nových cest pro růst blahobytu společnosti, stejně jako podpora a účast na ekonomických a sociálních programech řady hospodářských odvětví prostřednictvím vědy a rozvoje. Agentura spolupracuje s předními světovými odbornými organizacemi, má vlastní nakladatelství „CSIRO Publishing“, které vydává vědecké časopisy indexované v mezinárodních databázích. Agentura sídlí v hlavním městě Canberra, má více jak 50 poboček po celé Austrálii, dále aktivně spolupracuje s vědeckou stanicí biologické kontroly v Mexiku a Francii a sdružuje více jak 5000 zaměstnanců. Oblast výzkumu je koncipována do 10 vědeckých oblastí včetně zemědělství. Po přivítání účastníků symposia organizátory a po krátkém seznámením s jeho programem se úvodního slova ujal konvenor dr. Mark Farrell (CSIRO). Půda a její složky, jak bylo již mnohokrát řečeno, přímo podporují pozemský život na Zemi. Představuje nejsložitější biologický systém na planetě, který skrývá, udržuje a vykazuje obrovskou rozmanitost jak pod zemí, tak nad zemí. Mezi hlavní složky půdy patří půdní organická hmota, komplexní a různorodé prostředí neživých organických látek, které usnadňuje a doplňuje širokou škálu chemických, fyzikálních a biologických funkcí.

Motem symposia byla v roce 2019 půdní organická hmota ve stresovaném světě „Soil organic matter in a stressed world“

- lepší porozumění a kvantifikace funkcí, které půdní organická hmota udržuje v přírodních i řízených systémech;
- pochopení stresorů, které mají dopad na jeho stabilitu a schopnost pokračovat k zajištění těchto klíčových funkcí ekosystému.

Symposium bylo rozděleno do 13 tematických oblastí (sekcí) dle zaměření a funkce půdní organické hmoty. V dopoledních a odpoledních sekcích symposia bylo představeno 15 zvaných přednášek, 113 orálních prezentací a 130 posterových prezentací.

V rámci zaměření aktuálně řešeného projektu TAČR TH02030169, který koordinuje Agrovýzkum Rapotín s.r.o., byly Ing. Oldřichem Látalem, Ph.D. (Agrovýzkum Rapotín s.r.o.), Ing. Martinem Brtnickým (Mendelova univerzita v Brně) a dalšími účastníky symposia diskutovány otázky v oblastech: měření množství a složení organické hmoty v půdách; kvantifikace organické hmoty a její úlohy na půdní vlastnosti a produktivitu rostlin; emise skleníkových plynů a NH_3 ; půdní mikrobiologie; definování vlivu zemědělského managementu na zásobu a složení organického uhlíku v půdách a jejich vztahu k půdní úrodnosti; dostupnosti různých forem dusíku v zemědělských systémech a jejich predikci na výnos zemědělských plodin; management zpracování půdy; metody měření půdního uhlíku a využití spektroskopické analýzy.

Zajímavá byla z pohledu řešené problematiky prezentace Dr. Manoharan Veeragathipillai (Austrálie) na téma „Nové metody charakterizace zásob organického uhlíku v půdě pomocí termální oxidace kombinované s vícerozměrnou analýzou“ (A novel method to characterize soil organic carbon pools using thermal oxidation combined with multivariate analysis).

Výzkum je zaměřen na otázku, zda jsou tepelné oxidace půdních vzorků v teplotních intervalech 110 °C až 1000 °C a následně měření % produkce CO_2 v kombinaci s chemometrickou analýzou schopné kvantifikovat zásoby organického uhlíku v různých typech půdy. Zásoby organického uhlíku v půdě sahají od rychle rozložitelného částicového organického uhlíku, po pomalu rozložitelné huminové frakce a frakce rezistentního organického uhlíku, které významně přispívají k dlouhodobé sekvestraci půdního organického uhlíku. Navrhli několik analytických metod pro měření zásob uhlíku, včetně finančně drahé ^{13}C -NMR spektrometrie a střední infračervené spektroskopie závislé na složení půdy. Dospěli k závěru, že kombinovaná termální a vícerozměrná analýza poskytuje robustní, rychlou a přesnou predikci zásob uhlíku v půdě v typických typech půdy a lze ji snadno přijmout pro rutinní analýzu zásob uhlíku.

Dále prezentace Dr. Frederic Rees (Francie) na téma „Rhizodepozice jako hlavní páka sekvestrace uhlíku v půdě“ (Rhizodeposition processes as a major lever for soil carbon sequestration). Dle jeho slov představují rostliny hlavní zdroj organického uhlíku v půdě. Zatímco vstupy uhlíku z nadzemních částí biomasy jsou snadno měřitelné, obtížnost při kvantifikaci vstupů z kořenů nám zabránily odhadnout skutečný potenciál sekvestrace uhlíku v půdě spojené s každým typem organických látek uvolňovaných kořeny. Kromě rozkladu kořenových tkání zkoumali kořenové systémy uvolňující organický uhlík různými mechanismy, např. exsudace rozpustných sloučenin, sekrece slizů a odumírání buněk. Rhizodepoziční procesy mohou spotřebovat 5 % až 15 % z celkového množství fotosynteticky fixovaného uhlíku rostlinou a mohou ročně generovat přísun uhlíku do půdy v rozmezí 0,5–5 tun C/ha. Kvůli velkému rozsahu a nejistotě spojené s mechanismy rhizodepozice současné modely dynamiky organických látek v půdě špatně hodnotí skutečný potenciál sekvestrace rostlinami. Podle současné databáze exsudace rozpustných cukrů představuje hlavní tok organického uhlíku do rhizosféry ve většině podmínek, ale jiné rhizodepoziční procesy, jako je sekrece slizů a rozpadání buněk stejně důležité z hlediska uvolňování uhlíku. Po předložení těchto výsledků budou diskutovány důsledky těchto emisí na skutečný potenciál sekvestrace uhlíku v půdě na základě našeho současného porozumění účinnosti využití uhlíku a účinku aktivace.

Poslední den byl pro účastníky symposia vyhrazen na terénní výjezd. Jednou z možností byla návštěva profilových půdních sond v oblasti Langhorne Grek (South Australia). Popisem sond a odbornou diskuzí byl pověřen Dr. Edward Scott (Field Systems Austrálie).

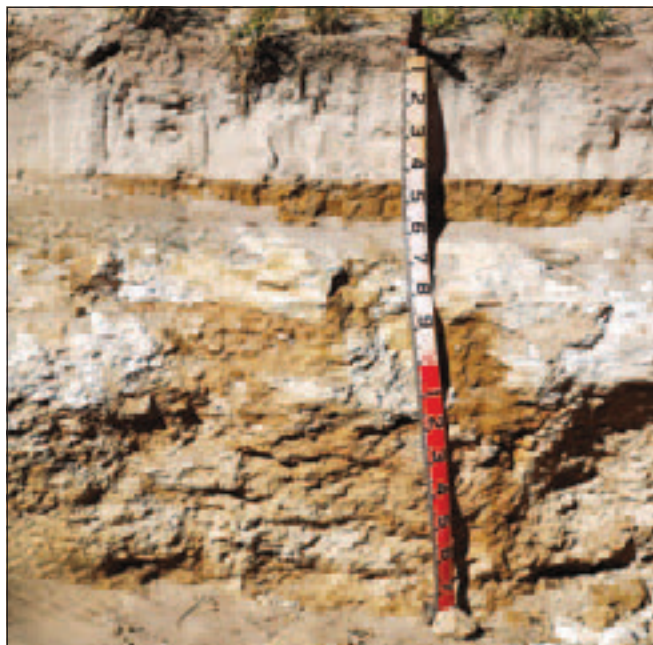
Poděkování

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení projektu TAČR TH02030169.

Použití zdroje:

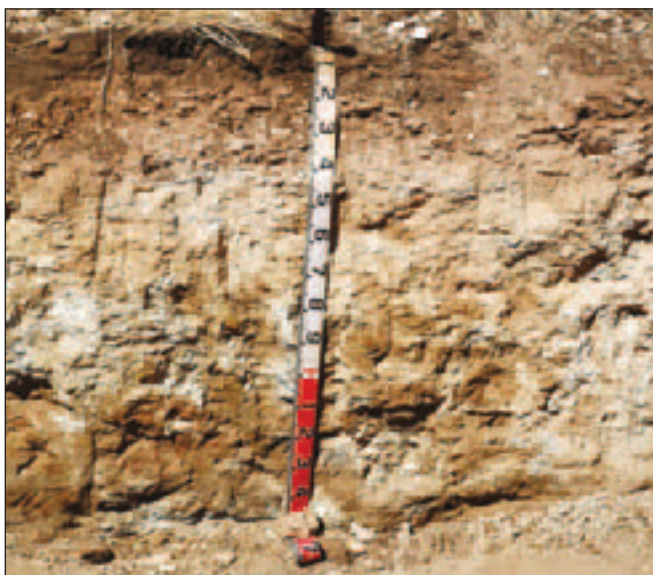
<https://www.csiro.au>

<http://www.som2019.org>



SONDA 1 – „Brown Sodosol“

Sodosoly jsou kontrastní půdy, které mají lehčí texturované tvrdé povrchové horizonty (písečito-hlinité nebo jílovito-hlinité) překrývající více jílovité podložní horizonty (B). Horizonty podloží jsou sodové a často disperzní. Obvykle jsou hrubě strukturované a běžně jsou hranolové nebo sloupcové pedály. Tyto vlastnosti omezují pohyb kořenů a vody do podloží. Tyto půdy jsou často spojovány s některými z extrémnějších forem eroze v různých částech Austrálie.



SONDA 2 – „Lithocalcic Calcarosol“

Litokalcický Calcarosol je půdní typ obsahující více 50 % tvrdého uhličitanu, podložený strukturovanými vápenatými jíly. Výměnné procento sodíku je na úrovni 15 a více uvnitř 0,5 m horního profilu. Méně časté zpracování půdy; použití méně agresivních nástrojů a zpracování půdy za optimálních podmínek vlhkosti může pomoci při udržování agregace a porozity půdy a také ke snížení rozkladu organické hmoty. Dostupná vodní kapacita v tomto profilu je poměrně nízká a srážková voda se snadno prosakuje po vápencové vrstvě. Silně alkalický profil s možným výskytem toxicity bóru naznačuje nevyrovnaný příjem dostupných živin v sorpčním komplexu. Tyto nedostatky jsou řešeny v rámci výzkumu v podobě zvýšení přísunu externí organické hmoty, stabilitou agregátů, agrotechnikou a managementem obhospodařování.