

Konference ÚKZÚZ zdůraznila důležitost dlouhodobých pokusů

9.9.2022 - Ivana Kršková | Ministerstvo zemědělství ČR

Konference, kterou ÚKZÚZ pořádal pod záštitou ministra zemědělství Zdeňka Nekuly, se zúčastnili přední zástupci státních i výzkumných institucí, odborníci z pořádajícího Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského i zástupci zemědělské praxe.

Akci zahájil **Daniel Jurečka**, ředitel ÚKZÚZ, který přivítal přes 160 účastníků konference a zdůraznil důležitost zdravé a úrodné půdy pro lidstvo. Uvedl podíl ÚKZÚZ v podobě rozsáhlého dlouhodobého polního zkoušení zaměřeného na půdu, její kvalitu, osevní postupy a jejich vliv na produkci. Přivítal hosty z MZe, zemědělských univerzit, výzkumných ústavů a také slovenského protějšku, ÚKSÚP.

Ředitelka Odboru bezpečnosti potravin MZe, **Jitka Götzová**, tlumočila slova ministra zemědělství Zdeňka Nekuly. „ÚKZÚZ má v našem resortu nezastupitelnou roli,“ uvedla a potvrdila důležitost dlouhodobého zkoušení jehož cílem je poskytnout optimální doporučení zemědělcům tak, aby byla zajištěna produkce v žádoucím množství a kvalitě, péče o půdu i efektivita nákladů při pěstování. „Všechny znalosti a nástroje, které vedou k ochraně půdy, jakožto základního výrobního nástroje pro zemědělskou výrobu, jsou jednou z hlavních priorit Ministerstva zemědělství,“ dodala. Poznatky z 50 let pokusů a výsledky 60 let agrochemického zkoušení zemědělských půd bezesporu takovými nástroji jsou. slovo ministra - činnost ÚKZÚZ

Dodala, že půdu je třeba chápat nejen jako výrobní prostředek, ale hlavně jako jednu ze základních složek životního prostředí. Její stav zásadně ovlivňuje další složky, například podzemní a povrchové vody, ovzduší, klimatické změny a v konečném důsledku i zdraví lidí a zvířat.

O dlouhodobých pokusech s monokulturou kukuřice hovořil **Jiří Balík**, emeritní rektor České zemědělské univerzity (ČZÚ). V pokusu, který trvá již 26 let byla sledována degradace půdní organické hmoty na luvizemi. Za sledované období se snížil obsah uhlíku v ornici u kontrolní varianty o 22 % a u variant hnojených minerálním N o 25 % a 26 %. Při každoroční aplikaci slámy pšenice (var. DAM 390 + sláma, 5 t sušiny/ha/rok) došlo ke snížení obsahu uhlíku o 8 %. Pouze aplikace hnoje přispěla ke zvýšení obsahu o 16 %. prezentace

Po aplikaci minerálního N dochází k výraznější mineralizaci původní a stabilní organické hmoty ve srovnání s nehnojenou kontrolou. Došlo tak k degradaci půdní organické hmoty téměř u všech variant, kromě varianty hnůj. Snížil se obsah huminových kyselin i poměr huminových kyselin vůči fulvokyselinám. Velmi dynamicky probíhá tento proces zejména při použití síranu amonného. Pouze hnůj přispívá ke zvýšení obsahu huminových kyselin i ke zvýšení jejich podílu.

Ředitel Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚVR), **Mikuláš Madaras**, se zaměřil na nezastupitelnost a „nepřenositelnost“ dlouhodobých pokusů. Na časové ose ukázal vývoj městské aglomerace v blízkosti dlouhodobých pokusů VÚVR.

Zkoušení je prováděno již 70 let a na 7 hektarech jsou sledovány tři osevní postupy a varianty hnojení organickými a minerálními hnojivy. Uvedl, že zhruba od přelomu tisíciletí je díky suchu a oteplení problém udržet růst hladinu uhlíku při variantě hnojené hnojem, pouze již hladinu uhlíku stabilizuje. Informoval o zpracování dat z pokusů ve spolupráci například s Akademií zemědělských

věd.

Zdůraznil, že do pokusů VÚRV již byly vloženy značné investice, které by byly v případě ztráty experimentálních polí nenávratně ztraceny. Hodnota výsledků přitom s přibývajícím časem roste spíše exponenciálně. Ocenil, že ÚKZÚZ udržel pokusy na tolika lokalitách. prezentace

Proděkan Agronomické fakulty MENDELU, **Pavel Ryant**, se ve své prezentaci věnoval zejména nejdelšímu polnímu pokusu v Žabčicích, s ječmenem jarním. Primárním záměrem pokusu s ječmenem bylo řešit možnosti různé koncentrace jarního ječmene v osevním postupu, a to od 25% koncentrace odpovídající norfolkskému osevnímu postupu až po 100% zastoupení ječmene v monokulturním pěstování.

Dalšími sledovanými faktory byly různé způsoby zpracování půdy, hospodaření se slámou a dusíkaté hnojení. I přes úpravy a redukci pokusu v roce 2003 byla plně zachována monokultura ječmene a jeho pěstování v "Norfolku". Nově vznikly stacionární pokusy s monokulturou pšenice a kukuřice.

Uvedl, že výnos ječmene za 52 let trvání je průkazně vyšší při orebném zpracování půdy oproti mělkému kypření. Sklizené množství zrna ječmene roste na variantách managementu slámy v pořadí „sláma sklizená“, „sláma zapravená“ a „sláma pálená.“ S množstvím aplikovaného dusíku roste získaný výnos zrna.

V posledních dvou dekadách, zejména v suchých letech, roste význam minimalizace zpracování půdy a střídání plodin, což souvisí se změnami klimatu. Při srovnání průměrných teplot a srážkových úhrnů v prvních 6 měsících let 1961-1990 a 1991-2020 je možné pozorovat zvýšení průměrné teploty o 1,1 °C a pokles úhrnu srážek v průměru o 4,2 mm.

Výnosová odezva pšenice na předplodinu je výraznější, tzn., že při monokulturním pěstování je pozorován významný pokles výnosu zrna. Současně kvalitní předplodina (hrách), zejména v suchých letech může zvýšit výnos až na dvojnásobek.

Z půdních vlastností je pozorováno okyselení půdního prostředí vzhledem k aplikaci dávek dusíku ve fyziologicky kyselém síranu amonném. Více oxidovatelného uhlíku je v půdě při mělkém kypření oproti orebnému zpracování s výjimkou variant s pálením slámy. prezentace

Zástupkyně ze Slovenské republiky, **Želmíra Chmelárová**, z Ústředního kontrolního a skúšobného ústavu poľnohospodárskeho v Bratislave (ÚKSÚP) hovořila o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (AZP) na Slovensku od historie po současnost. V roce 1990 došlo k rozdělení půdy na menší agrofarmy, kdy vlastník půdy má povinnost zabezpečit odběry a zodpovídá i za kvalitu dodaných vzorků. Představila možnosti informačního systému AZP, kde jsou uvedeny výsledky dle krajů, okresů až po katastry a obce, tabulkové a mapové vyhodnocení a další. prezentace

Seznámila účastníky s výsledky právě ukončeného tříletého odběrového období cyklu AZP, které se týkalo vzorků ze 415tis. hektarů zemědělské půdy - 74,5 % orné půdy, 25 % travní porosty, 0,5 % vinice, 0,17 % ovocné sady, 0,01 % chmelnice. V budoucnu by se chtěli zaměřit na sledování některých nových kontaminantů v půdě, což je velkou výzvou.

O rozvoji analytických metod neoddělitelných od rozvoje extrakčních postupů a pokroku ve využití nové analytické a výpočetní techniky hovořil **Jiří Zbíral**, ředitel Národní referenční laboratoře (ÚKZÚZ). Na pozadí stručného shrnutí několika desetiletí vývoje analytických metod pro stanovení celé řady půdních parametrů zdůraznil také současný stav a možné směry dalšího rozvoje v této oblasti. Z těch zmínil především hledání cest pro zjednodušování a automatizaci v rámci používaných metod a postupů.

Blok přednášek týkající se dlouhodobých polních pokusů ÚKZÚZ zahájila **Michala Smatanová**, vedoucí oddělení výživy půd), která připomněla loňské výročí 60let agrochemického zkoušení zemědělských půd (AZZP).

Jedná se o pravidelnou kontrolu úrodnosti půd v rámci celé ČR. Zmínila, že úbytek fosforečného hnojení zvyšuje plochy zemědělských půd, které vykazují nízkou zásobu přístupného fosforu. Poukázala na trend okyselování půd, který souvisí s poklesem vápnění.

Standardní součástí AZZP je nyní i stanovení mikroelementů a kadmia a ve vybraných vzorcích rovněž některých parametrů organické hmoty. Na základě výstupů lze v LPIS (veřejné databázi půd) nabídnout i varianty racionálního plánu hnojení na základě obsahu živin.

Ředitel Sekce zemědělských vstupů, **Miroslav Florián**, stručně představil metodiku nejstaršího dlouhodobého pokusu ÚKZÚZ - stacionárního pokusu se stupňovanou intenzitou hnojení, a zdůraznil jeho unikátnost, jež spočívá v jeho vedení na deseti různých zkušebních stanicích ústavu. Upozornil na nezbytnost precizního vedení pokusů a vyzdvihl tím velmi odpovědnou práci těchto stanic. prezentace

O vlivu stupňovaného hnojení na výnosy hovořila **Silvie Jančíková**. Konstatovala, že i po 50 letech pokusu je nejúčinnější hnojení minerálními hnojivy již v nejnižších hladinách, především v situaci, kdy je osevní sled obohacen o zlepšující plodiny v podobě jetelovin.

Z výstupů vyplývá, že minerální hnojení je mnohem účinnější v bramborářské výrobní oblasti. V řepářské výrobní oblasti je naopak mírně účinnější hnojení hnojem. Pozitivní vliv na výši výnosů má rovněž vápnění a již zmíněné zařazení jetelovin. prezentace

Jaký vliv má intenzita hnojení na vlastnosti půdy v tomto dlouhodobém pokusu doplnil **Jaroslav Hynšt**. Každoročně jsou odebrány vzorky půdy, ve kterých jsou sledovány vybrané agrochemické vlastnosti - pH, obsah základních živin (P, K, Mg, Ca), síry a mikroelementů (Cu, Zn, Mn, B), obsah uhlíku a celkový obsah dusíku.

Z výsledků vyplývá, že při zvyšování dávek P a K byl vyšší i jejich obsah v půdě, rostoucí dávky všech živin naopak snižovaly hodnotu pH a zvyšovaly obsah S v půdě. Hnojení zvyšovalo také obsah organické hmoty v půdě. Výsledky poskytují cenné informace o vlivu přiměřených dávek hnojiv na úrodnost půdy. prezentace

O dalších dvou dlouhodobých polních pokusech „Ověření různých systémů organického hnojení“ (založen v roce 1994) a „Ověření účinnosti stupňovaných dávek dusíku při konstantních hladinách fosforu a draslíku“ (založen v roce 1996) hovořila **Ivana Komprsová**.

V nich jsou porovnávány varianty hnojení hnojené minerálními hnojivy a čistě organickými hnojivy z pohledu půdních vlastností i sklizňových parametrů (výnos, technologické vlastnosti).

Poukázala na to, že ačkoliv je organické hnojení důležitým vstupním komponentem zejména z hlediska půdních vlastností, v dlouhodobých polních pokusech se ukazuje, že neoptimálnějších výsledků je dosahováno vyváženou kombinací organického a minerálního hnojení. prezentace

ÚKZÚZ ve svých dlouhodobých pokusech sleduje i účinnost digestátu, kejdy a kompostu na produkci a půdní vlastnosti. O tomto pokusu (založen v roce 2011), prováděném na pšenici, hovořila **Michaela Smatanová**, která uvedla, že dlouhodobá a opakovaná aplikace organických hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem zaručuje vyrovnaný a uspokojivý výnos.

Zmínila, že digestáty jsou málo využitelným zdrojem uhlíku pro mikroorganismy a jejich společenstva, a minerální hnojivo v tomto směru není přínosné. Lépe působí kejda a kompost, jejichž opakovaná aplikace průkazně působí na extrahovaný uhlík i bazální respiraci mikroorganismů.

Na závěr uvedla, lyzimetrické sledování, které slouží pro hodnocení průsaku živin do spodních půdních horizontů. Minerální hnojivo je oproti organickému rizikovějším hnojivem z pohledu ztrát nitrátů, což má za následek úbytek dusíku v půdě a možnost ohrožení spodních vod. prezentace

Dalším ze zmíněných pokusů je sledování vlivu různých intenzit hnojení v podmínkách závlahy na zkušební stanici v Lednici. **Silvie Jančíková** uvedla, že v pokusu ÚKZÚZ založeném v roce 1977 sleduje vliv různých intenzit hnojení v přirozených podmínkách a v podmínkách při aplikaci doplňkové závlahy.

Vliv závlahy na výnos plodin v aridní oblasti jižní Moravy je průkazný, nejvíce je závlahou ovlivněn výnos ječmene a brambor. Vysoký bilanční přebytek draselného hnojení se v dlouhodobém pokusu projevuje méně vhodným poměrem K/Mg především na ploše bez závlahy. Závlaha pozitivně ovlivňuje (zvyšuje) obsah organické hmoty v půdě. prezentace

Dlouhodobý ekologický polní pokus, který ÚKZÚZ realizuje sedmým rokem (jedna rotace osevního postupu), představil **Martin Prudil**, vedoucí Oddělení ekologického zemědělství. Cílem pokusu je vyhodnocení vlivu různých systémů a intenzit hnojení v podmínkách ekologického zemědělství (EZ) a ověření udržitelnosti dlouhodobého ekologického hospodaření.

Z pohledu výnosů vybraných plodin (brambory, pšenice špalda, pohanka) bylo nejvyšších výnosů obvykle dosaženo u hnojených variant (hnojení digestát plus kompost, resp. hnůj a močůvka). Varianty, u kterých byly navíc použity tzv. intenzifikační vstupy (pomocné půdní látky a pomocné rostlinné přípravky povolené ekologickou legislativou) se výnosově nelišily od hnojených variant bez intenzifikačních vstupů.

Dosavadní poznatky též ukázaly, že reakce na rozdílné úrovně hnojení je výraznější na stanovištích s méně úrodnými půdami. Zelené hnojení samo o sobě nestačí, ke zvýšení výnosů je nutno dodat další organická hnojiva (hnůj, kompost, digestát atd.).

Pokus potvrdil, že zaplevelení lze mechanickou kultivací (vláčení prutovými branami, plečkování) udržet na přijatelné úrovni (s výjimkou vytrvalých plevelů v některých letech, kdy bylo nutné přikročit k manuálnímu zásahu).

V EZ jsou oproti konvenčnímu zemědělství obvykle dosahovány nižší výnosy, přičemž v suchých letech a u některých plodin (pšenice špalda) se tyto rozdíly zmenšují nebo zcela stírají. prezentace

Všemi příspěvky se prolínal akcent na nenahraditelnou roli výsledků z dlouhodobých polních pokusů, které alespoň prozatím nelze jinými postupy nahradit. S rostoucím časem navíc velmi vzrůstá hodnota těchto výsledků. Je také zjevné, že k vyhodnocování je třeba přistupovat vždy komplexně, zjednodušení mohou být nezřídka zavádějící.

Nejvýznamnější výzvou, kromě snahy o udržení těchto pokusů, je přenos výsledků do praxe, kde by mohly pomoci odpovědět na některé kritické otázky, jako je snížení používání minerálních hnojiv při současném udržení výše i kvality výnosů či preference postupů, které mají pozitivní dopady na kvalitu půdy a péči o její organickou a biologickou složku.

https://eagri.cz/public/web/ukzuz/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2022_konference-ukzuz-dulezitost-dlouhodobych-pokusu.html