



Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

DOKTORSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM/ DOCTORAL STUDY PROGRAM

NÁVRH TÉMATU/PROPOSAL OF THEME

Studijní program/*Study Program*: **Fytotechnika**

Studijní obor/*Branch of Study*: **Obecná produkce rostlinná**

Katedra/*Department of*: **agroenvironmentální chemie a výživy rostlin**

Školitel (včetně titulů), email/*Supervisor, email*: **Prof. Ing. Jiří Balík, CSc., dr. h. c.**

Konzultant (včetně titulů)/*Co-supervisor*: **Ing. Martin Kulhánek, Ph.D.**

Forma studia/*Form of Study*: **prezenční**

Téma/Theme: Fosfor v půdě: tvorba modelů na základě dat z dlouhodobých polních pokusů

Hypotéza/ Hypothesis: Komplexní výsledky z dlouhodobého přesného polního pokusu s různými systémy hnojení umožní popsat historii změn obsahů fosforu v půdě a na základě toho i vytvořit model budoucího vývoje v daných podmínkách

Anotace/Annotation: Fosfor se v poslední době stává stále více strategickým prvkem ve výživě rostlin. Zdroje kvalitních fosfátů jsou omezeny nejen množstevně, ale také regionálně. Výživa fosforem je mnohdy zanedbávána z důvodu vysokých nákladů na hnojiva ve srovnání s malým ekonomickým přínosem. Fosfor je tak stále více odčerpáván z půdních zásob a stává se limitujícím prvkem pro výnosy a kvalitu produkce.

Aby bylo možno lépe porozumět vývoji obsahu různých forem P v půdě, je důležité mít přehled o historii změn těchto frakcí. Nejlepší možností je pak sledování vývoje na dlouhodobých přesných polních pokusech z různých půdně klimatických podmínek, kde jsou archivovány vzorky od začátku pokusu a zároveň monitorovány vstupy a výstupy.

Náplní této práce bude vyhodnotit změny různých frakcí P v půdě v průběhu dlouhodobých přesných polních pokusů s cílem vytvořit modely umožňující předpovědět vývoj situace v daných podmínkách.

V rámci pokusů budou vyhodnocovány vzorky z pěti stanovišť (Humpolec, Lukavec, Hněvčoves, Praha-Suchdol, Červený Újezd), kde jsou od roku 1996 pěstovány v tříhonném osevním sledu brambory (kukuřice), pšenice ozimá a ječmen jarní. Je zde realizováno 9 variant hnojení, zahrnující např. hnůj, čistírenské kaly nebo minerální hnojiva. Ve vstupních půdních vzorcích (rok 1996) budou u všech variant hodnoceny obsahy fosforu v půdě pomocí stanovení P-sorpčních izoterm, umožňujících predikci sorpce a uvolňování P, dále bude hodnocen obsah rostlinám přístupného fosforu pomocí iontovýmenných membrán, metodami $\text{CaCl}_2/\text{DTPA}$ (CAT) a Mehlich 3. Zahrnuto bude i stanovení fosforu v hůře přístupných formách a reziduálního P. Tyto analýzy budou provedeny i u všech variant po dokončení posledního osevního sledu (rok 2020). U vybraných variant pak budou obsahy těchto frakcí monitorovány i v průběhu pokusu. Pro ucelení bilance budou sledovány i odběry P pěstovanými plodinami a na stanovišti Suchdol i únik P do lyzimetrů.

Na základě těchto výsledků a doplňujících dat (pH, průběh počasí, půdní druh a typ) budou sestaveny modely umožňující popsat vývoj jednotlivých frakcí P v průběhu pokusů a zejména predikovat jejich vývoj v daných půdně klimatických podmínkách.

Zdroj financování/Source of:

NAZV QK21010124 – Půdní organická hmota – hodnocení vybraných indikátorů kvality

European Regional Development Fund-Project NutRisk Centre (No.CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000845)

S grant ČZU

Datum/*Date*: Zvolit/Choose

Podpis/*Signature*: