

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., balik@af.czu.cz**

Konzultant (včetně titulů)/*Co-supervisor*: **Ing. Jindřich Černý, Ph.D., cernyj@af.czu.cz**

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

Typ tématu / *Type of Theme*: **Rámcové**

**Téma/Theme: Vliv systému hnojení na přeměny dusíku v půdě a jeho bilanci**

**Hypotéza/ Hypothesis:** Bilance dusíku bude ovlivněna systémem hnojení a podmínkami stanoviště. Bilance dusíku bude možné využít pro určení efektivity využití dusíku rostlinami a pro předpověď mineralizačního potenciálu půd a hodnocení rizika ztrát dusíku. Bilance dusíku bude mít vliv na obsah dusíku v organické hmotě půdy a půdní mikrobiální biomasu

**Anotace/Annotation:** Hnojení dusíkem přispělo ke značnému navýšení produkce potravin. S ohledem na používání dusíkatých hnojiv v zemědělství je však také větší snaha o jejich efektivnější využívání. Hlavním důvodem jsou možná rizika ztrát dusíku. Ztráty dusíku ze zemědělství jsou stále více sledované zvláště proto, že tento dusík z velké části vstupuje do koloběhu, jako tzv. reaktivní dusík. Reaktivní N je termín používaný pro různé dusíkaté sloučeniny, které přímo nebo nepřímo podporují růst, ale také se podílí na znečištění životního prostředí. Tyto látky zahrnují organické sloučeniny (např. močovina, aminy, amidy, bílkoviny), minerální N formy, jako jsou  $\text{NO}_3^-$  a  $\text{NH}_4^+$ , stejně jako plyny, které jsou chemicky aktivní v troposféře ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ) a přispívají ke znečištění ovzduší a skleníkovému efektu. Je odhadováno, že jen asi polovina ze všech antropogenních vstupů N na ornou půdu je odebrána sklizní plodin a posklizňovými zbytky, zbylá část významně přispívá k obohacení prostředí, podzemních a povrchových vod o reaktivní dusík. Správné posouzení jednotlivých složek bilance je nezbytné pro kvantifikaci jeho přeměn v řízených i přírodních ekosystémech. V rámci práce budou posouzeny různé způsoby hodnocení bilance dusíku (vstupy, výstupy, přeměny, ztráty). Současně také bude hodnocen obsah dusíku v mikrobiální biomase půdy a v půdní organické hmotě. Hodnocení bude uskutečněno v dlouhodobých polních pokusech na stanovištích s odlišnými půdně-klimatickými podmínkami, ve kterých je pravidelný systém hnojení a rotace plodin. To umožní posouzení bilance dusíku z více pohledů. Součástí práce bude hodnocení využití dusíku pěstovanými rostlinami.

Cílem práce bude hodnocení jednotlivých složek bilance dusíku při používání odlišných hnojiv (organická a minerální) na stanovištích s rozdílnými půdně-klimatickými podmínkami. Při využití výsledků dlouhodobých pokusů budou také popsány změny některých parametrů hodnocení bilance dusíku v delší časové řadě.

**Zdroj financování/Source of:** Centrum pro studium vzniku a transformací nutričně významných látek v potravním řetězci v interakci s potenciálně rizikovými látkami antropogenního původu: komplexní posouzení rizika kontaminace půdy pro kvalitu zemědělské produkce (CZ.02.1.01/0.0/0.0/16\_019/0000845).

Datum/*Date*: 20.1.2020

Podpis/*Signature*:

Prof. Ing. Jiří Balík, CSc., dr. h. c.

Ing. Jindřich Černý, Ph.D.