

Hodnocení diplomové práce Bc. Jakuba Mitáše

Studium vlivu půdních mikroorganismů na rychlost oxidace elementární síry

Zpracoval: doc. Ing. Ladislav Svoboda, CSc., vedoucí diplomové práce

Téma diplomové práce Bc. Jakuba Mitáše bylo zvoleno s ohledem na současný nevyhovující stav zásobenosti zemědělské půdy sírou jako významnou živinou nepostradatelnou pro zdravý vývoj pěstovaných plodin. Vzhledem k nedostatečnému hnojení půd hnojivými obsahujícími síru v síranové formě, ve které je přijatelná rostlinami, bylo cílem práce zjistit, za jakých podmínek by bylo možné pro tyto účely využívat elementární síru, ať již těženou, nebo odpadající při rafinaci ropy. Úkolem diplomanta proto bylo experimentálně stanovit, jaký vliv na rychlost oxidace síry v půdě má velikost jejich částic a následně posoudit vliv přítomnosti půdních mikroorganismů na oxidační proces. Práce byla konzultována s pracovníky Laboratoře enzymových technologií Mikrobiologického ústavu AV ČR, kde byly rovněž prováděny mikrobiální rozbory inkubovaných půd.

Diplomant pro účely práce získal síru odpadající při rafinaci ropy v Paramu, a.s. Pardubice, po rozdrčení ji rozdělil na několik velikostních frakcí, zvolená množství aplikoval do půdy a vzorky ponechal po dobu několika týdnů inkubovat. Vodné extrakty pak analyzoval metodou iontové chromatografie, zjistil časové přírůstky obsahu síranů a porovnal výsledky dosažené se sírou o různých velikostech částic. S frakcí síry, která prokazovala dostatečnou, měřitelnou rychlost oxidace, pak provedl další testy, při nichž bylo do půdy společně se sírou vneseno doporučené množství bakteriální populace extrahované z půdy kontaminované sírou a byla porovnána rychlost oxidace síry v původních a inokulovaných vzorcích půdy.

Dosažené výsledky prokázaly jednoznačný vliv velikosti částic na rychlost oxidace elementární síry. Pro rychlé odstranění deficitu síranové formy této živiny je třeba aplikovat frakce menší než 100 μm , v opačném případě bude síra využitelná až během dalších vegetačních období. Experimenty s půdou obsahující mikroorganismy, ať již původní, či dodatečně vnesené, a s půdou sterilní potvrdily, že k oxidaci síry dochází prakticky jen za přítomnosti půdních bakterií, přičemž vnesení cizích populací bakterií má na tento proces pozitivní vliv jen dočasně.

Aby bylo možné výsledky inkubačních testů zobecnit pro půdy obdobných vlastností, diplomant použitou půdu charakterizoval stanovením celé řady jejích fyzikálně chemických a chemických parametrů, jakými jsou půdní reakce, vodní kapacita, obsahy základních živin, jílovin, organické hmoty aj.

Bc. Jakub Mitáš pracoval na zadání diplomové práce cílevědomě a svědomitě, prokázal přitom potřebnou míru samostatnosti a experimentální zručnosti. Práci sepsal přehledně a srozumitelně, byť s drobnými formálními prohřešky, její zadání splnil beze zbytku. Doporučuji ji proto k obhajobě a hodnotím známkou

„výborně“



Pardubice, 23.5.2013

.....
doc. Ing. Ladislav Svoboda, CSc.