

Hodnocení diplomové práce Bc. Miroslavy Matouškové

Polysacharidové hydrogely ve výživě rostlin

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

Hydrogely, což jsou hydrofilní přírodní či syntetické polymery, představují netradiční agrochemikálii, kterou lze zařadit do kategorie tzv. půdních zlepšovačů. Jejich význam spočívá ve schopnosti absorbovat značné množství srážkové vody a tu posléze při vysychání půdy uvolňovat a udržovat tak půdní vlhkost na úrovni příznivé pro vývoj rostlin a utváření vhodné půdní struktury. Doposud vyvíjené a komerčně nabízené hydrogely jsou syntetického původu, především na bázi polyakrylátu, který po aplikaci v půdě zanechává obtížně odbouratelná rezidua. Proto je snahou výzkumníků nalézt za tento materiál ekologicky bezproblémovou náhradu při zachování jeho pozitivních užitných vlastností.

Cílem diplomové práce Bc. Miroslavy Matouškové bylo navrhnout a experimentálně ověřit možnost využití polysacharidových hydrogelů na bázi rostlinných škrobů, modifikovaných i nemodifikovaných, jako alternativu k syntetickým superabsorbentům a posoudit možnost jejich využití nejen pro regulaci vodního režimu půdy, ale také jako zdroje živin. Za tímto účelem diplomantka navrhla a optimalizovala způsob přípravy hydrogelových granulí z několika druhů nativních škrobů (bramborového, kukuřičného, pšeničného a rýžového) lišících se obsahem základních složek - amylopektinu a amylosy, i škrobů modifikovaných - oxidovaných, fosforylovaného a zesítěného. U nich pak hodnotila jejich bobtnavost, rychlost vysychání, rozpustnost ve vodě, chování při opakovaní cyklů bobtnání a sušení, schopnost absorpce nasycených roztoků solí obsahujících dusík jako významnou živinu a rychlost jeho uvolňování do vodného roztoku. Provedla rovněž předběžné experimenty, kterými posuzovala možnost použití škrobových hydrogelů k povrchové úpravě granulovaných hnojiv vedoucí ke zpomalení jejich rozpouštění. Vyhodnocením získaných výsledků diplomantka dospěla k závěru, že hydrogely na bázi škrobových polysacharidů vykazují vůči vodě vysokou absorpční kapacitu a mohly by nalézt uplatnění jako regulátory půdní vlhkosti, jsou rovněž schopny pojmout značné množství solí, které mohou být zdrojem živin pro výživu rostlin. Mají nicméně i některé negativní vlastnosti, které je třeba vhodnou modifikací eliminovat. Patří k nim zejména nízká, nicméně nezanedbatelná rozpustnost ve vodě a rychlá biodegradace v půdním prostředí, která nedovoluje žádoucí dlouhodobý účinek aplikace těchto materiálů. Výzkum by se měl proto zaměřit na tzv. zesítěné škroby, u nichž lze předpokládat zlepšení zmíněných vlastností.

Bc. Miroslava Matoušková pracovala na řešení zadání diplomové práce odpovědně, cílevědomě a pečlivě, prokázala přitom potřebnou míru samostatnosti a experimentální zručnosti. Práci sepsala úhledně, přehledně a srozumitelně, její zadání splnila beze zbytku. Doporučuji ji k obhajobě a hodnotím známkou

„výborně“



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

Pardubice, 25.5.2011