

Hodnocení diplomové práce Bc. Jana Hrocha

Syntéza a charakterizace hydrogelu na bázi roubovaného kopolymery škrobu, kyseliny akrylové a akrylamidu

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

Jedním z faktorů určujících úrodnost půdy a významně ovlivňujících vývoj rostlin a výnosy zemědělských plodin je její schopnost zadržovat vodu z dešťových srážek a závlah tak, aby byla rostlinami využitelná a neztrácela se bez užitku do spodních půdních horizontů. Toto téma je o to více aktuální v oblastech, kde je srážkové vody nedostatek a úspěšná pěstitelská činnost je odkázána na využívání nákladných zavlažovacích systémů. Proto jsou pro zvýšení retenční vodní půdní kapacity vyráběny a používány tzv. regulátory půdní vláhly, tj. látky, které hospodaření s půdní vodou vylepšují. Převážná většina v současné době komerčně dostupných materiálů tohoto typu je založena na syntetických polymerech, jejichž složkou je akrylamid, sloučenina s potenciálními karcinogenními účinky, a proto je snahou výzkumných pracovišť vyvinout přípravky, k jejichž přípravě se tento monomer nepoužívá, nebo jen v malém množství a jež v půdě nezanechávají zdraví škodlivá rezidua.

Cílem diplomové práce Bc. Jana Hrocha proto bylo navrhnout složení a podmínky přípravy regulátoru půdní vláhly na bázi biodegradabilního kopolymery škrobu, kyseliny akrylové a akrylamidu s co nejvyšší bobtnací kapacitou a sníženým obsahem rizikových složek

S přihlédnutím k již publikovaným informacím o přípravě a vlastnostech hydrogelů na bázi polysacharidů graftedých polymery a kopolymery kyseliny akrylové a akrylamidu diplomant zvolil výchozí podmínky syntézy škrobového hydrogelu s vlastnostmi tzv. superabsorbentu, které postupně optimalizoval tak, aby u produktů bylo dosaženo co nejvyššího bobtnacího poměru při nízkém obsahu syntetických komponent. Výsledkem snažení byl hydrogel v suchém stavu dobře zpracovatelný a mechanicky stabilní, s bobtnacím poměrem přes 500 g vody/g sušiny, což je cca dvojnásobek hodnoty deklarované u komerčních plně syntetických výrobků, potřeba akrylamidu klesla o desítky procent. Hydrogel může být navíc i zdrojem živin, zejména močovinnového dusíku, jeho obsah v suchém produktu může dosáhnout více než 90%. Pro zlepšení kvality půdy je přínosná i jeho vysoká kationtově výměnná kapacita.

Bc. Jan Hroch 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 známku

„A“



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

Pardubice, 28.5.2018