

KOMUNIKATY – ANNOUNCEMENTS

Ewa RATAJCZAK

OSIĄGNIĘCIA INSTYTUTU TECHNOLOGII DREWNA W OBSZARZE BADAŃ CZWARTORZĘDOWYCH SOLI AMONIOWYCH

Przedstawiono osiągnięcia badawcze Instytutu Technologii Drewna uwieńczone uzyskaniem prestiżowej nagrody Ministra Środowiska w 2010 roku za innowacyjne i nowatorskie prace z zakresu badań czwartorzędowych soli amoniowych.

Słowa kluczowe: nagroda Ministra Środowiska, czwartorzędowe sole amoniowe, ciecze jonowe

Wskutek wyeliminowania z rynku klasycznych środków ochrony drewna zawierających skuteczne biocydy w postaci polifenoli, pentachlorofenolu, chloronaftalenów, fluorków, fluorokrzemianów, podjęto w Instytucie Technologii Drewna intensywne prace badawcze dotyczące zastosowania czwartorzędowych związków amoniowych w środkach ochronnych, które były aplikowane wcześniej jako preparaty dezynfekcyjne. Ta nowa grupa substancji biologicznie czynnych, biodegradowalnych w środowisku, szczególnie chlorek didecyldimetyloamoniowy, chlorki alkilobenzylodimetyloamoniowe, chlorki cocotrimetyloamoniowe, propionian i boran didecyloametylopoli(oxyetylo)amoniowy, wykazała skuteczność wobec *Basidiomycotina*, porównywalną z preparatami chromowo-miedziowo-arsenowymi. Wkrótce znalazły one powszechne zastosowanie w recepturach środków do ochrony drewna użytkowanego na zewnątrz, bez kontaktu z gruntem.

W Instytucie Technologii Drewna, w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, w wyniku realizacji prac badawczych został opracowany i wdrożony w zakładach przemysłu drzewnego preparat Fungosept, na bazie komercyjnych czwartorzędowych soli amoniowych, do zabezpieczania surowca drzewnego przed grzybami sinizny. Ten przełom sprawił, że kolejne badania ukierunkowane zosta-

ły na pogłębienie wiedzy w zakresie możliwości syntetycznych nowych struktur chemicznych czwartorzędowych związków amoniowych, oddziaływania ich na zbiorowiska grzybów niszczących materiał lignocelulozowy, interakcje z drewnem, jak również badania skutków dla środowiska przez te nowe związki biologicznie czynne, ich oddziaływania z abiotycznymi komponentami środowiska. Dzięki wymianie w strukturze czwartorzędowych soli amoniowych anionu halogenowego na inny anion nieorganiczny lub organiczny, uzyskano związki chemiczne przyjazne środowisku, o nowych właściwościach fizykochemicznych, wielofunkcyjnym działaniu, będące cieczami w temperaturze do 100 °C. Z uwagi na charakter jonowy nazwano je „cieczami jonowymi” (ILs), jak również „związkami przyjaznymi środowisku” z powodu ich łatwego recyklingu oraz niskiej prężności par. Ciecze jonowe stanowią alternatywę dla lotnych i toksycznych rozpuszczalników organicznych, ale jak się wkrótce również okazało, znalazły zastosowanie w wielu dziedzinach gospodarki z uwagi na swą wielofunkcyjność.

W wyniku kilkuletnich badań opracowano, wspólnie z zespołem prof. dr. hab. J. Pernaka z Wydziału Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej, powierzchniowo czynne związki organiczne o budowie jonowej - dimeryczne sole amoniowe, zwane solami „gemi” o swoistym działaniu biologicznym, tj. skuteczne wobec grzybów wyższych niszczących drewno, a zarazem podatne na rozkład w środowisku wodnym i glebowym przez bakterie i grzyby niedoskonałe. Badania te miały charakter nowatorski, niemający odpowiedników w kraju i za granicą. Charakteryzują się wysokim poziomem naukowym, a wprowadzenie do praktyki uzyskanych wyników (opracowanie całkowicie nowych fungicydów), wypełni lukę na rynku środków chemicznych do zabezpieczania drewna przed zgnilizną, umożliwi zwiększenie trwałości drewna, dzięki czemu powiększy się baza surowcowa dla drzewnictwa i budownictwa, bez negatywnego oddziaływania na środowisko. Uwieńczone sukcesem prace doświadczalne prof. nadzw. dr. hab. Jadwigi Zabielskiej-Matejuk w obszarze badań proekologicznych związków bioczynnych, przedstawione zostały w monografii pt. „Ochrona drewna nowej generacji czwartorzędowymi solami amoniowymi”. Pracę tę wyróżniono w dniu 18 października 2010 roku w Warszawie prestiżową nagrodą Ministra Środowiska za szczególne osiągnięcia naukowo-badawcze, przyznawaną corocznie w trybie konkursu naukowcom i zespołom badawczym za innowacyjne i nowatorskie dokonania, ukierunkowane na zastosowanie praktyczne, wyróżniające się efektami naukowymi, gospodarczymi i społecznymi. Rezultaty badań z pogranicza leśnictwa i technologii drewna, prowadzone przez prof. Jadwigę Zabielską-Matejuk, mają niezwykle znaczenie dla gospodarki, zostaną bowiem wykorzystane przez praktyków sektora leśno-drzewnego, budownictwa, konserwatorów obiektów muzealnych jak również wdrożone w zakładach przemysłu drzewnego. Wdrożenie wyników pracy przyczyni się do ochrony gleby, powietrza oraz do przeciwdziałania zanieczyszczeniom akwenów nieulegającym bioeliminacji, stosowanymi aktualnie środkami ochrony drewna.

THE ACHIEVEMENTS OF THE WOOD TECHNOLOGY INSTITUTE IN THE AREA OF RESEARCH ON QUATERNARY AMMONIUM SALTS

Summary

The Wood Technology Institute has been conducting research on the use of quaternary ammonium salts in wood protection for over 15 years. New biologically active compounds have been developed. The paper presents the achievements of the Wood Technology Institute in the field of research on a new group of biocides easily degradable by micro-flora present in soil and water. The research results have been published in the dissertation study titled “Wood protection by a new generation of quaternary ammonium salts” of the authorship of associate professor Jadwiga Zabielska-Matejuk. Minister of the Environment awarded this monograph in 2010.

Keywords: Minister of the Environment Award, quaternary ammonium salts, ionic liquids