

Katowice 27.07.2011

Prof. dr hab. Jerzy Kwapuliński
ul. Mikusińskiego 14a/25.
40-146 Katowice



**Recenzja pracy doktorskiej
mgr Moniki Skwira**

**pt. "Badania nad wpływem dodatków związków chemicznych lub mineralów
na zmianę zawartości toksycznych jonów glinu w glebach leśnych"**

W bieżącym piśmiennictwie aktualna jest problematyka znaczenia glinu w procesach kumulacji, dystrybucji i interakcji tego pierwiastka z innymi o znaczeniu fizjologicznym. Problem ten narasta w związku z obniżaniem się odczynu gleb pod wpływem kwaśnych deszczy, permanentnie oddziaływujących na glebę poprzez immisję anionów. Stąd problem kwaśnych gleb i dużych zawartości toksycznych jonów glinu jest od lat przedmiotem zainteresowania wielu zagranicznych ośrodków badawczych. Lukę w zakresie wiedzy o złożonym wpływie jonów glinu i odczynu gleby na jego migrację, konkurencję o obecności innych jonów wypełnia recenzowana praca. Tematyka rozprawy mieści się w nurcie badań obejmujących określenie znaczenia glinu w odniesieniu do innych elementów środowiska przyrodniczego lub wpływu związków sedymentujących na powierzchnię gleby. Nie bez znaczenia jest także charakterystyka geochemiczna danej gleby. Dlatego mgr Monika Skwira słusznie obrała określenie wpływu różnych substancji chemicznych na występowanie i migrację wymiennego glinu w glebach leśnych za główny cel badań. Cel badań został przekonująco uzasadniony w rozdziałach 1,2,3, w których w oparciu o reprezentatywnie zebrane piśmiennictwo omówiono syntetycznie występowanie i rolę glinu w fizjologii roślin, człowieka i w składzie żywności.

Dla podjętej tematyki ważne jest omówienie przyczyn i skutków degradacji gleb leśnych. Ważne są wiadomości o chemicznych formach występowania glinu w pedosferze i czynnikach determinujących jego zawartość w glebie. W tym miejscu nasuwa się uwaga czy bardziej poprawne byłoby użycie słowa „zawartość” w miejscu stosowanego przez autorkę słowa „stężenie Al.”. Wszak nie mamy pewności czy występowanie danego pierwiastka w glebie ma charakter izotropowy. Tym bardziej, że doktorantka sposobem poboru prób gleby uwzględniła anizotropowy charakter występowania Al.

Analizując treści zawarte w rozdziale „Cel pracy” mogę z obowiązku recenzenta dodać, iż praca oprócz walorów poznawczych ma charakter aplikacyjny, co nie jest bez znaczenia dla faktu, że prezentowana jest na uczelni technicznej. Zakres pracy jest bardzo obszerny i wymagał dużych umiejętności organizacyjnych, badań terenowych w Nadleśnictwie Wisła, Istebna oraz badań porównawczych w zdrowych lasach Koszęcina i Blachowni.

Wartość poznawcza pracy polega na znalezieniu jednej z przyczyn zamierania lasów świerkowych. Za potencjalne antidota osłabienia odporności świerków doktorantka wybrała: dolomit, wodorotlenek wapnia, węglan wapnia, substancje wiążące jony glinu, mieszanina kwasu fosforowego, wodorotlenku potasu i amonu a dodatkowo kwas szczawiowy, fluorek sodu, superfosfat, azotan amonu, kwas jabłkowy, kwas bursztynowy, kwas sulfosalicylowy, winian sodowo-potasowy.

Uwzględniając i porównując własności wymienionych substancji, przekonany jestem o słuszności wyboru tak szerokiego wachlarza związków chemicznych mających znaczenie w konkurencji i zmniejszeniu dystrybucji glinu w przekroju gleby.

O kryterium wyboru związków doktorantka wspomina na str.80 „Istotnym kryterium wyboru aplikowanego dodatku była możliwość jego prawnego zastosowania w warunkach rzeczywistych z uwagi na bezpieczeństwo ekologiczne”. Proszę wyjaśnić, co rozumie się pod zwrotem „bezpieczeństwo ekologiczne”.

O kompetencjach naukowych doktorantki dobrze świadczą podjęte eksperymenty nad ograniczeniem ruchliwości jonów glinu poprzez wykorzystanie soli żelaza (II) i (III) oraz badanie odpadów kopalni rud z okolic Częstochowy, których celem było ustalenie optymalnej dawki danej substancji i czasu kontaktu w glebie.

Metodykę poboru próbek gleby i oznaczeń omówiono bardzo przejrzysto. Zastosowano nowoczesne techniki instrumentalne: ICP-AES, FAAS, ICP-MS oraz badania na dyfraktoметрыe proszkowym minerałów żelaza. Dbłość analityczna przejawia się także w wykorzystaniu trzech rodzajów certyfikowanych materiałów odnośnikowych dla kontroli dokładności oznaczeń.

Doświadczenia symulujące rzeczywiste warunki glebowe wykonano z dużą starannością. Dotyczy to odtworzenia poszczególnych warstw glebowych i przebiegu samego doświadczenia.

Zaletą pracy jest to, że poszczególne fragmenty doświadczalne doktorantka każdorazowo podsumowuje syntetycznymi spostrzeżeniami odnośnie oceny wpływu dodatku na wzrost rośliny.

Za poprawne uznaję wykorzystanie do doświadczeń fasoli. Fasola obok pokrzywy zwyczajnej w ekotoksykologii i chemoekologii są wykorzystywane w badaniach nad fizjologią wybranych pierwiastków. Sądzę, że wnioski z tych doświadczeń można z dużym przybliżeniem przelożyć w dyskusji nad skutkami dotyczącymi świerka.

Pracę doktorską mgr Moniki Skwira kończy rozdział „Podsumowanie”. Poszczególne fragmenty zawierają spostrzeżenia o walorach naukowo- poznawczych, co decyduje o tym, że praca spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim. Niemniej można było się pokusić o osobno sformułowane wnioski, chyba, że jest to układ pracy przewidziany regulaminem, obowiązującym na Politechnice Śląskiej. Zebrane piśmiennictwo w liczbie 165 pozycji dobrze wykorzystano w interpretacji wyników a przede wszystkim w projektowaniu zakresu badań. Zawartość merytoryczna pracy doktorskiej wyczerpuje treść tytułu rozprawy i wnosi istotne naukowo wiadomości do wiedzy o możliwościach przeciwdziałania skutkom obecności Al w pedosferze oraz możliwości jego chemicznego unieruchomienia w glebach leśnych.

Kończąc omówienie przedłożonej do zrecenzowania pracy chciałbym podkreślić, że:

- doktorantka włożyła duży wysiłek w organizację badań
- badania wykonano właściwymi metodami analitycznymi stosując nowoczesne techniki instrumentalne
- piśmiennictwo przekonująco uzasadnia podjęty cel i zakres badań i jest reprezentatywne dla poruszanych w części teoretycznej zagadnień
- praca zawiera wiele spostrzeżeń o merytorycznym i naukowym znaczeniu, które można wykorzystać w czynnej ochronie lasów świerkowych
- bibliografię zestawiono bardzo starannie
- praca napisana jest językiem przejrzystym i poprawnym
- edycja pracy wzorowa
- prezentowane tabele i ryciny bardzo dobrze ilustrują poruszane zagadnienia
- autorka wykazała się dobrą znajomością warsztatu pracy i tym potwierdziła, że jest zdolna do podjęcia samodzielnej pracy naukowej

Zatem opiniując pozytywnie recenzowaną pracę pt. "Badania nad wpływem dodatków związków chemicznych lub minerałów na zmianę zawartości toksycznych jonów glinu w glebach leśnych" stwierdzam, że spełnia ona wymagania zawarte w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym z dn.14.03.2003 (Dz.Ustaw 2003 nr 65 poz. 545) i wnoszę o dopuszczenie mgr Moniki Skwira do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

W mojej ocenie praca zasługuje na wyróżnienie.

