

พิมพ์ภัทก์ หีบเงิน 2551: การย่อยสลายและการบำบัดทางชีวภาพของดินที่มีการปนเปื้อน  
สารอาหารพืช ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาปฐพีวิทยา ภาควิชา  
ปฐพีวิทยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์กรรมการ สัจจาพันธ์, Ph.D. 90  
หน้า

แบคทีเรียสายพันธุ์ ADB ที่มีความสามารถในการย่อยสลายสารอาหารพืช ได้ถูกคัดแยกมา  
จากดินในแปลงปลูกอ้อยของสถานีวิจัยอ้อยและน้ำตาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต  
กำแพงแสน การศึกษาลำดับเบสในส่วนของยีน 16S ไรโบโซมอลอาร์เอ็นเอ (16S rRNA) บ่งชี้ว่า  
สายพันธุ์ ADB มีความเหมือนกับ *Arthrobacter* sp. 99 เปอร์เซ็นต์โดยสายพันธุ์ ADB มียีน *trzN*  
*atzB* และ *atzC* ซึ่งเป็นยีนที่ใช้สำหรับการย่อยสลายสารอาหารพืช และสายพันธุ์ ADB สามารถใช้  
สารอาหารพืชเป็นแหล่งไนโตรเจนเพื่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้งานวิจัยนี้ได้ทำการทดลองในดิน  
จำลอง (soil microcosm) เพื่อประเมินศักยภาพการย่อยสลายสารอาหารพืชของสายพันธุ์ ADB ใน  
สถานะที่แตกต่างกัน (ที่มีการเติมซีเตรทอย่างเดียว แอมโมเนียมซัลเฟตอย่างเดียว และเติมทั้งซีเตรท  
และแอมโมเนียมซัลเฟต) จากผลการวิเคราะห์พบว่า สารอาหารพืชในดินถูกย่อยสลาย 100  
เปอร์เซ็นต์ของสารอาหารพืชความเข้มข้น 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน ในทุกคำรับการทดลอง  
ภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามชุดดินควบคุมสารอาหารพืชก็ได้สูญหายไป 28 เปอร์เซ็นต์  
ของสารอาหารพืชความเข้มข้น 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน และยังได้ทำการศึกษการย่อยสลาย  
สารอาหารพืชในดินจำลอง โดยไม่เติมสายพันธุ์ ADB แต่มีการเติมปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และตะกอน  
เหลวจากก๊าซชีวภาพ จากผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า เกิดการย่อยสลายสารอาหารพืชในดินที่มี  
การเติมปุ๋ยคอก และในชุดดินควบคุม แต่อย่างไรก็ตามการเติมซีเตรทร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ  
จะไปยับยั้งการย่อยสลายสารอาหารพืชในดิน

พิมพ์ภัทก์ หีบเงิน

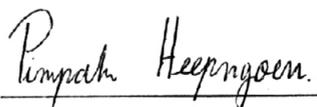
ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

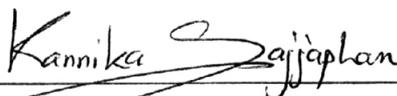
15 / 5 / 2551

Pimpak Heepngoem 2008: Biodegradation and Bioremediation of Atrazine Contaminated Soil. Master of Science (Agriculture), Major Field: Soil Science, Department of Soil Science. Thesis Advisor: Mrs. Kannika Sajjaphan, Ph.D. 90 pages.

An atrazine-degrading bacterial isolate, strain ADB was obtained from soil in a sugarcane field of Cane and Sugar Research and Development Center at Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus. Analysis of 16S ribosomal RNA indicated that strain ADB had 99% sequence similarity to *Arthrobacter* sp. Strain ADB containing *trzN*, *atzB* and *atzC* genes for atrazine catabolic genes, was able to use atrazine as sole nitrogen source for growth. Moreover, the soil microcosm study was used to evaluate the potential of the strain ADB in bioremediation of atrazine contaminated soil with different conditions (amendment with citrate,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  or both citrate and  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ). The atrazine dissipation was observed to be highest 100% of concentration of atrazine 150 mg atrazine  $\text{k}^{-1}$  of soil (ppm) with all treatments within 1 week. However, the atrazine dissipation was observed to be 28% of concentration of atrazine 150 mg atrazine  $\text{k}^{-1}$  of soil in the control. Additionally, biodegradation of atrazine in contaminated soil by adding bioprocessed materials (animal manure, compost or biogas slurry) was investigated. The results suggest that atrazine degradation occurred in soil supplemented with animal manure and control. However, the atrazine degradation was inhibited by adding with bioprocessed materials and citrate.



Student's signature



Thesis Advisor's signature

15 / 5 / 2008