

นิตยา สิงหาวงศ์ 2553: ผลของการใช้ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรม
ผลิตเบียร์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าว ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ ทองแพ, วท.ด. 90 หน้า

การศึกษาผลของการใช้ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเบียร์ต่อการ
เจริญเติบโตและผลผลิตของข้าว เมื่อใช้ตะกอนเพียงอย่างเดียวและเมื่อใช้กับปุ๋ยเคมี ทำการทดลองใน
กระถาง วางแผนการทดลองแบบ 4×3 Factorial in CRD มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ตะกอนจาก
ระบบบำบัดน้ำเสียโรงงานเบียร์ 4 อัตรา คือ 0 2 4 และ 6 ตัน/ไร่ และปุ๋ยเคมี 3 อัตรา คือ ไนโตร 0 อัตราต่ำ
และอัตราสูง ทำการทดลอง ณ โรงเรียนภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยา
เขตบางเขน ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2552 จากการศึกษาพบว่า

ตะกอนมีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมทั้งหมดร้อยละ 2.73 14.66 และ 0.60
ตามลำดับ มีปริมาณโลหะหนักพวกตะกั่ว แคดเมียมปรอท และสารหนู เท่ากับ 278.30 19.20 4.49 และ
3.54 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อปลูกข้าวที่ระยะกำเนิดช่อดอก การไม่ใส่และการใส่ตะกอนอัตรา
ต่างๆ ไม่ทำให้ความสูงของข้าวแตกต่างกัน แต่การใส่ตะกอนให้จำนวนต้น/กอของข้าวสูงกว่าการไม่ใส่
ตะกอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนการใส่ปุ๋ยเคมีทำให้ทั้งความสูงและจำนวนต้น/กอของ
ข้าวสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ อย่างไรก็ตามอิทธิพลร่วมของการใส่
ตะกอนและการใส่ปุ๋ยเคมีไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระยะเก็บเกี่ยว การใส่ตะกอนและปุ๋ยเคมี มีผลทำให้
น้ำหนักต่อชั่งข้าวเพิ่มสูงกว่าการไม่ใส่ตะกอนและไม่ใส่ปุ๋ยเคมีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ
ในส่วนน้ำหนักเมล็ด การใส่ตะกอนอัตราต่างๆ แต่เพียงอย่างเดียวไม่มีผลทำให้น้ำหนักเมล็ดข้าวเพิ่มขึ้น
แต่การใส่ปุ๋ยเคมี มีผลทำให้น้ำหนักเมล็ดข้าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ อย่างไรก็ตาม เมื่อใส่
ตะกอนร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่า ข้าวให้ผลผลิตเมล็ดสูงสุด เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีอัตราสูงร่วมกับการใส่ตะกอนอัตรา
ต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากการใส่ปุ๋ยเคมีและตะกอนร่วมกันในอัตราสูง ทำให้ข้าวได้รับไนโตรเจนมากเกินไปเกิด
อาการเหี่ยว ใบประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงลดลง ทำให้ผลผลิตลดลง สำหรับการปนเปื้อนของโลหะ
หนักในเมล็ดข้าว การใส่ตะกอนและปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ ไม่มีผลทำให้ความเข้มข้นของตะกั่ว แคดเมียมและ
ปรอทเพิ่มสูงขึ้น ส่วนความเข้มข้นของสารหนูในเมล็ดข้าวมีแนวโน้มลดลง เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีแต่มีแนวโน้ม
เพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยเมื่อมีการใส่ตะกอน อย่างไรก็ตามความเข้มข้นของโลหะหนักดังกล่าว มีปริมาณต่ำกว่า
เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2529