

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินผลกระทบของการใช้น้ำทิ้งจากโรงงานผลิตแบริ่งมันสำปะหลังเพื่อการปลูกยูคาลิปตัส
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นางสาวกิตติมา ไกรพิรพรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สุदारัตน์ ศรีเพชรกุล รศ.ดร.มรกต คันดิเจริญ
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การจัดการทรัพยากรชีวภาพ
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาผลกระทบของการใช้น้ำทิ้งจากโรงงานผลิตแบริ่งมันสำปะหลังเพื่อการปลูกยูคาลิปตัส โดยเลือกทำการศึกษาที่โรงงานผลิตแบริ่งมันสำปะหลังอำเภอดำรง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2540 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2541 และวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design การศึกษาแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทิ้งในบ่อน้ำบาดาลต่าง ๆ จากโรงงานผลิตแบริ่งมันสำปะหลังเพื่อประเมินความเหมาะสมในการนำน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตแบริ่งมันสำปะหลังมาใช้ในการเกษตร ในส่วนที่สองเป็นการศึกษาผลของการใช้น้ำทิ้งในบ่อฝังสุดท้ายเพื่อการปลูกยูคาลิปตัสโดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน และการเจริญเติบโตของต้นยูคาลิปตัส สำหรับส่วนที่ 3 เป็นการศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการนำน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตแบริ่งมันสำปะหลังมาใช้ในการปลูกยูคาลิปตัส

จากผลการศึกษาพบว่าการบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเปิดสามารถลดปริมาณบีโอดี ซีโอดี ไนโตรเจน แอมโมเนียม-ไนโตรเจน ออร์โธฟอสเฟต ของแข็งทั้งหมด ของแข็งแขวนลอย ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด เท่ากับ 97.4 , 97.1 , 91.3 , 74.3 , 83.5 , 66.0 , 82.8 และ 61.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับในช่วงที่โรงงานดำเนินการผลิต และเท่ากับ 82.6 , 77.4 , 91.0 , 86.0 , 81.0 , 26.2 , 43.5 และ 27.3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับในช่วงที่โรงงานหยุดดำเนินการผลิต จากการจำแนกชั้นคุณภาพน้ำโดยใช้หลักของ U.S. Salinity Laboratory และ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ พบว่าน้ำทิ้งในบ่อน้ำบาดาลแบบหมักจัดอยู่ในชั้น C4-S1 ส่วนบ่อน้ำบาดาลแบบกึ่งหมักและบ่อน้ำบาดาลแบบฝังจัดอยู่ในชั้น C3-S1 และ C4-S1 ในช่วงที่โรงงานดำเนินการผลิต และ C4-S1 สำหรับบ่อน้ำบาดาลแบบหมัก และ C3-S1 สำหรับบ่อน้ำบาดาลแบบกึ่งหมักและบ่อน้ำบาดาลแบบฝังในช่วงที่โรงงาน

หยุดผลิต โดยนำทิ้งจากบ่อน้ำบาดต่าง ๆ เหล่านี้มีค่าการนำไฟฟ้าและอัตราการดูดซับธาตุโซเดียมอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้เพื่อการชลประทานได้ และมีปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชได้แก่โพแทสเซียม ออร์โธฟอสเฟต แคลเซียม แมกนีเซียมในปริมาณสูง แต่น้ำทิ้งในบ่อหมักก็มีความเป็นกรดต่างประมาณ 4.0-4.2 และมีสารแวนดอลอย บีโอดี ซีโอดีสูงไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อการชลประทาน ส่วนน้ำทิ้งในบ่อกึ่งหมักและบ่อฝังมีปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในปริมาณสูง แต่น้ำทิ้งในบ่อกึ่งหมักจะมีความเป็นด่างอยู่ในช่วงที่ต่ำกว่า และมีธาตุอาหารสูงกว่าบ่อฝัง ดังนั้นการนำน้ำทิ้งมาใช้ประโยชน์ต้องคำนึงถึงความเป็นกรดด่างของน้ำทิ้งดังกล่าวด้วย ในขณะที่น้ำทิ้งในบ่อฝังสุดท้าย และบ่อก่อนบ่อสุดท้ายมีลักษณะสมบัติทางเคมีต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยจะมีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในรูปไนโตรเจน ออร์โธฟอสเฟต โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และมีความเป็นกรดต่างประมาณ 7.7-9.7 อย่างไรก็ตามภายใต้การพิจารณาตามหลักของ U.S. Salinity Laboratory และ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาตินั้นการนำน้ำทิ้งในบ่อฝังสุดท้ายไปใช้เพื่อการชลประทานทางการเกษตรนั้นมีความเป็นไปได้ ซึ่งจากการศึกษาการนำน้ำทิ้งจากบ่อน้ำบาดสุดท้ายของโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังมาใช้เพื่อการปลูกยูคาลิปตัสโดยวิธีการรดและปล่อยท่วม พบว่าดินในพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัสที่ได้รับการชลประทานด้วยน้ำทิ้งทั้งสองวิธีมีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ในดินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าวิธีการให้น้ำทิ้ง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน โดยการให้น้ำทิ้งโดยวิธีการปล่อยท่วมจะทำให้ดินมีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ในโตรเจนทั้งหมด อินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ความเป็นกรดด่าง การนำไฟฟ้าสูงขึ้น แต่การให้น้ำทิ้งแก่ยูคาลิปตัสไม่มีผลต่อความแตกต่างของการเจริญเติบโตของต้นยูคาลิปตัส นอกจากนี้ยังพบว่าการให้น้ำทิ้งแก่ยูคาลิปตัสโดยวิธีทั้งสองแบบเป็นระยะเวลา 3 ปี 6 เดือนไม่ก่อให้เกิดผลกระทบในเรื่องความเค็มของดิน ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการนำน้ำทิ้งมาใช้ในการเกษตรเพื่อการปลูกยูคาลิปตัสโดยที่ต้นยูคาลิปตัสสามารถเจริญเติบโตได้ภายใต้การได้รับน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง และจากการศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการนำน้ำทิ้งมาใช้ในการปลูกยูคาลิปตัสพบว่าสามารถลดเงินลงทุนรวมค่าดำเนินการรายปี ร้อยละ 11.8 ของเงินลงทุนรวมต่อปี โดยเงินลงทุนรวมค่าดำเนินการในส่วนที่ลดไปเกิดจากผลตอบแทนที่ได้จากการขายเนื้อไม้ยูคาลิปตัสเมื่อครบรอบตัดฟัน 4 ปี

คำสำคัญ (Keywords) : การประเมินผลกระทบ / การใช้ประโยชน์จากน้ำทิ้ง / โรงงานผลิตแอมโมเนีย
สำหรับปุ๋ย / การปลูกยูคาลิปตัส / การชลประทาน / คุณภาพน้ำทิ้ง / สมบัติ
ทางเคมีของดิน / บ่อหมัก / บ่อกึ่งหมัก / บ่อฝัง / ผลตอบแทนทางด้าน
เศรษฐศาสตร์