

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ ผลของน้ำเสียจากแหล่งชุมชนที่ต่อการเจริญเติบโตและการให้
ผลผลิตของถั่วเขียว

ชื่อผู้เขียน ยุทธจักร วงษ์วัฒนะ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชา พืชไร่

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทรงเชาว์ อินสมพันธ์ ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. สมพร จุฬหัตถ์ชานนท์ กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. พรชัย เหลืองอาภาพงศ์ กรรมการ

บทคัดย่อ

ทำการปลูกถั่วเขียว 2 พันธุ์ คือพันธุ์กำแพงแสน 2 และพันธุ์ชัยนาท 72 โดยใช้น้ำทิ้งจาก
ชุมชนได้แก่ น้ำเสีย (Raw Wastewater, RW) น้ำทิ้งจากระบบบำบัดขั้นต้น (Primary Treatment
Effluent, PE) น้ำทิ้งจากระบบบำบัดขั้นที่สองแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge, AS) น้ำทิ้งจาก
ระบบบำบัดแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon, AL) น้ำธรรมชาติจากคลองชลประทาน (Irrigated
Water, IW) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนต่างๆ มาใช้เพื่อการเกษตร
กรรม โดยปลูกถั่วเขียวในกระถาง ขนาด 12 นิ้ว ที่มีดินร่วนเหนียวปนทรายกระถางละ 15 กิโลกรัม
จำนวน 3 ต้นต่อกระถาง หลังจากถั่วเขียวงอกได้ 15 วัน ทำการใส่ปุ๋ย 12-24-12 ในอัตรา 36.82
กรัมต่อกระถาง การให้น้ำได้ทำการควบคุมปริมาณน้ำในระหว่าง $\frac{1}{2}$ F.C. ถึง F.C. เพื่อป้องกันการ
ขาดน้ำ

ผลการทดลองพบว่าถั่วเขียวทั้ง 2 พันธุ์ ภายใต้การใช้น้ำ RW และ PE มีการเจริญเติบโต
และให้ผลผลิตที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างชัดเจนมากกว่าภายใต้การใช้น้ำ AS, AL
และ IW โดยที่ในพันธุ์กำแพงแสน 2 ที่ปลูกภายใต้การใช้น้ำ RW และ PE ให้ผลผลิต 25.12 และ
26.49 กรัมต่อกระถาง และมีน้ำหนัก 100 เมล็ด 10.34 และ 10.04 กรัม ซึ่งมากกว่าภายใต้การใช้น้ำ
IW, AL และ AS ตามลำดับ และในพันธุ์ชัยนาท 72 ภายใต้การใช้น้ำ RW ให้ผลผลิต 17.77 กรัมต่อ
กระถาง และมีน้ำหนัก 100 เมล็ด 8.70 กรัม/กระถาง ซึ่งมากกว่าภายใต้การใช้น้ำ PE, AS, AL

Independent Study Title	Effect of Domestic Wastewater on Growth and Yield of <i>Vigna radiata</i> (L.) Wilczek		
Author	Mr. Yuttajak Wongwattana		
M.S. (Agriculture)	Agronomy Science		
Examining Committee	Asst. Prof	Songchao Insompun	Chairman
	Assoc. Prof	Dr. Somporn Choonluchanon	Member
	Assoc. Prof	Dr. Pronchai Lueang-a-papong	Member

Abstract

Two varieties, Kumpangsan 2 (KP2) and Chainnat 72 of Mungbean were grown under watering of domestic wastewater. The design of the experiment was Complete Randomized Design with four replications. Raw wastewater (RW), primary treatment effluent (PE), activated sludge (AS), aerated lagoon (AL) and irrigated water (IW) were used in the experiment. The objective of this experiment was to evaluate the possibility of using domestic wastewater from different sources for agriculture. Mungbean cultivars were grown in the 12 inches diameter pots with 15 kilograms of sandy clay loam soil. Numbers of plant per each plot were three. The 12-24-12 fertilizer at 36.82 gram per pot was applied at 15 days after emergence. Water application was controlled at the level between $\frac{1}{2}$ F.C. to F.C. in order to prevent soil water deficit.

Results indicated that the growth and yield of both mungbean cultivars grown under RW and PE were significantly higher than those obtained from AS, AL and IW treatment. KP2 cultivar under RW and PE treatment produced yield of 25.12 and 26.49 g/pot. with 100 seed weight of 10.34 and 10.04 g, respectively. For CH72 cultivar, it was found that RW treatment gave the highest yield of 17.77 g/pot and 100 seed weight 8.70 g/pot followed by PE, AS, AL and IW treatment. In case of heavy metal in mungbean yield, there were not appear of Cd and Pb but it was found Cu and Zn in KP2 varieties with the amount of ranged $7.7-8.0 \times 10^{-7} \mu\text{g}/100\text{g}$ and in CH72 varieties amount of Cu ranged $8.1-9.0 \times 10^{-7} \mu\text{g}/100\text{g}$ and the amount of Zn in KP2 and CH72 varieties were $3.2-3.4 \times 10^{-6} \mu\text{g}/100\text{g}$ and $3.3-3.4 \times 10^{-6} \mu\text{g}/100\text{g}$ respectively whereas the standard value was 15,000 $\mu\text{g}/100\text{g}$.

และ IW ตามลำดับ จากการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักที่ตกค้างในผลผลิตของถั่วเขียวทั้งสองพันธุ์ไม่พบแคดเมียม และตะกั่ว แต่พบทองแดงและสังกะสี โดยในพันธุ์กำแพงแสน 2 มีปริมาณของทองแดงอยู่ในช่วง $7.7-8.1 \times 10^{-7}$ ไมโครกรัม/100กรัม และในพันธุ์ชัยนาท 72 มีปริมาณทองแดงตกค้างอยู่ในช่วง $8.1-9.0 \times 10^{-7}$ ไมโครกรัม/100กรัม ส่วนสังกะสีในถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 2 และพันธุ์ชัยนาท 72 มีปริมาณตกค้างอยู่ในช่วง $3.2-3.4 \times 10^{-6}$ ไมโครกรัม/100 กรัม และ $3.3-3.4 \times 10^{-6}$ ไมโครกรัม/100กรัม ตามลำดับในขณะที่ค่ามาตรฐานอยู่ที่ 15,000 ไมโครกรัม/100กรัม ปริมาณของโลหะหนักที่พบภายใต้การใช้น้ำทั้ง 5 ชนิดไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของถั่วเขียวทั้ง 2 พันธุ์ ตลอดจนการสะสมปริมาณของโลหะหนักในดิน

ผลจากการวิเคราะห์ดินหลังจากการเก็บเกี่ยวแสดงให้เห็นว่าการเจริญเติบโตของถั่วเขียวทั้งสองสายพันธุ์มีค่าของอินทรีย์วัตถุและปริมาณฟอสฟอรัสภายใต้กรรมวิธีการใช้น้ำทั้งหมดเพิ่มขึ้นในขณะที่ของค่า pH และ ปริมาณของไนโตรเจนไม่มีการเปลี่ยนแปลง

Results from soil analysis after harvesting showed that in both mungbean cultivars amount of soil organic matter and phosphorus of all watering treatment increase in the event of pH ,N unchangeable

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University