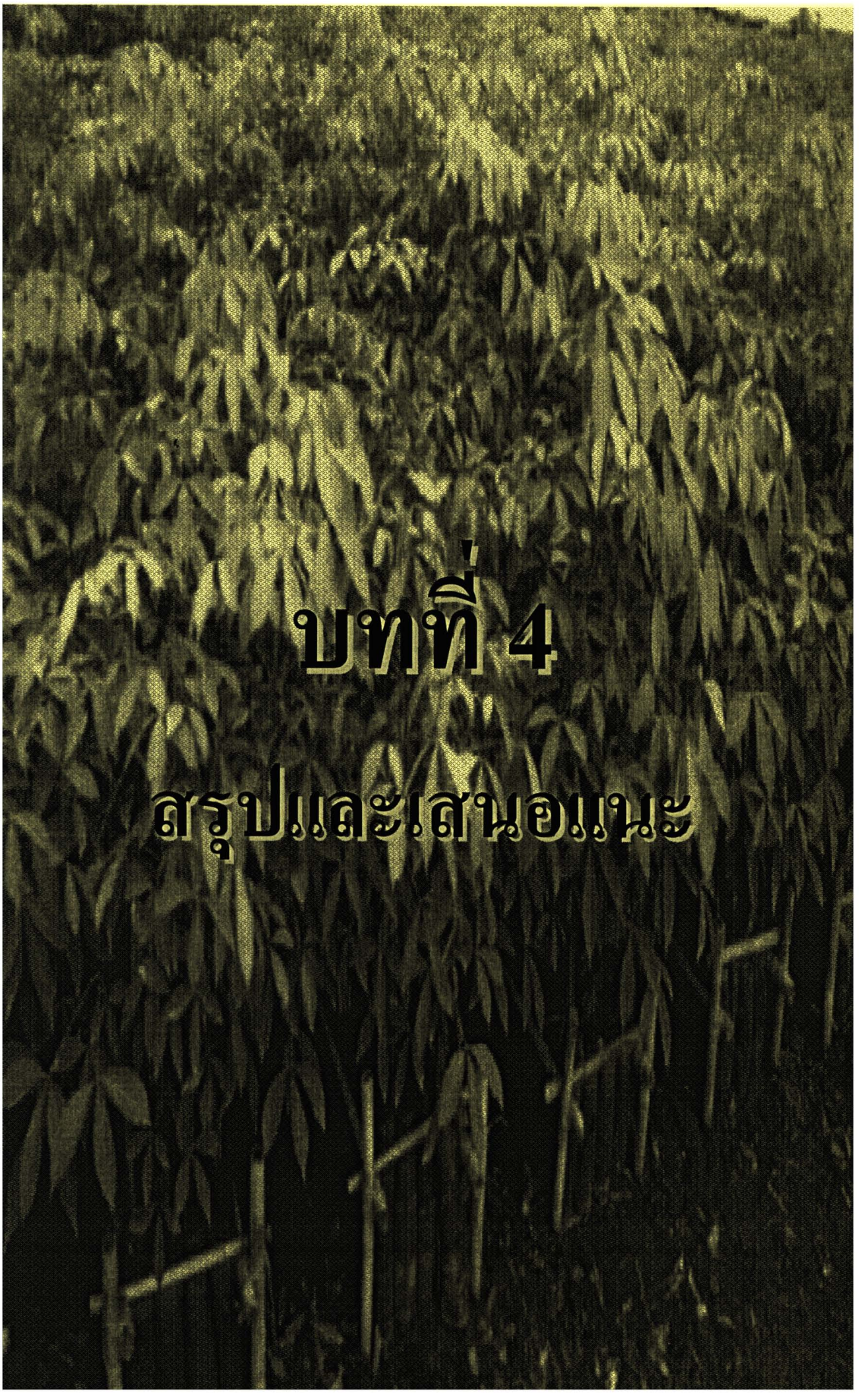

บทที่ 4

สรุปและเสนอแนะ

บทที่ 4 สรุปและเสนอแนะ

4.1 บทสรุป

- **ความเป็นประโยชน์ของกากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้งในการปลูกและการเติบโตของต้นกล้ายางและต้นยางชำถุง**

ความเป็นประโยชน์ของกากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้งในการปลูกและการเติบโตของต้นกล้ายางและต้นยางชำถุงประเมินจาก 1) สมบัติและองค์ประกอบทางเคมีของกากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้ง 2) การเติบโตของต้นกล้ายางและต้นยางชำถุง ณ เวลาที่ต้นกล้ายางติดตาเขียว (ต้นกล้ายางอายุ 6 เดือน) และเวลาที่ต้นยางชำถุงย้ายลงหลุมปลูก (ต้นยางชำถุงอายุ 90 วัน) พบว่ากากตะกอนน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียของอุตสาหกรรมการเกษตรประเภทโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง และกากขี้แป้งจากโรงงานผลิตน้ำยางข้น สามารถใช้ประโยชน์เป็นแหล่งอินทรียวัตถุ ธาตุอาหารหลักหรือธาตุปุ๋ย (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม) และธาตุอาหารรอง (แมกนีเซียม) ในการปลูกและการเติบโตของต้นกล้ายางและต้นยางชำถุง ได้อย่างปลอดภัยจากโลหะหนักที่เป็นธาตุพิษ (แคดเมียม นิกเกิล ตะกั่ว) และได้ประโยชน์จากโลหะหนักที่เป็นจุลธาตุอาหาร (ทองแดง แมงกานีส เหล็ก สังกะสี) ซึ่งเป็นธาตุที่จำเป็นสำหรับการเติบโต (essential element) อีกทั้งสลายตัวได้ดีเนื่องจากอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจนประมาณ 10 : 1

ทั้งนี้ กากตะกอนน้ำเสีย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) เท่ากับ 6.29 มีอินทรียวัตถุ (16.85 %) ธาตุอาหารหลัก (ไนโตรเจน 0.84%, ฟอสฟอรัส 2,931.06 มิลลิกรัม/กิโลกรัม, โพแทสเซียม 338 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) และ ธาตุอาหารรอง (แมกนีเซียม 0.22 มิลลิกรัมสมมูลย์/ดินหนัก 100 กรัม) ส่วนกากขี้แป้ง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 8.31 มีอินทรียวัตถุ (23.76%) ธาตุอาหารหลัก (ไนโตรเจน 1.18% , ฟอสฟอรัส 15,702.13 มิลลิกรัม/กิโลกรัม, โพแทสเซียม 1,398 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) ธาตุอาหารรอง (แมกนีเซียม 0.20 มิลลิกรัมสมมูลย์/ดินหนัก 100 กรัม) โดยปริมาณโลหะหนักทั้งที่เป็นจุลธาตุอาหารและเป็นธาตุพิษ ที่ตรวจพบในกากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้ง มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม สำหรับการเติบโตของต้นกล้ายางและต้นยางชำถุง พบว่าได้มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร โดยที่การเติมกากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้งส่งผลให้การเติบโต (ความสูง และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง) ของต้นกล้ายางดีกว่าการเติมปุ๋ยหินฟอสเฟตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยอัตราเติมเดียวกัน คือ 150 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนการเติบโต (ความสูง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง รัศมีเรือนยอด) ของต้นยางชำถุงไม่มีความต่างทางสถิติกับการเติมปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ด้วยเงื่อนไขการเตรียมวัสดุเพาะชำเดียวกันคือ ดิน : วัสดุปรับปรุงดิน (กากตะกอนน้ำเสีย กากขี้แป้ง ปุ๋ยอินทรีย์) = 3 : 1 โดยปริมาตร นอกจากนี้การเติมกากตะกอนน้ำเสียส่งผลให้รากเติบโตดีที่สุด

- **ศักยภาพการทดแทนปุ๋ยของกากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้ง**

ศักยภาพการทดแทนปุ๋ย (ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์) เพื่อการเพาะชำยางชำถุง (ต้นกล้ายางและต้นยางชำถุง) ของกากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้ง ประเมินจากผลการวิเคราะห์ดินเมื่อต้นกล้ายางอายุ 6 เดือน และต้นยางชำถุงอายุ 90 วัน ประเมินปริมาณธาตุอาหารหลักเพื่อการทดแทนปุ๋ยเคมี และปริมาณอินทรียวัตถุเพื่อการทดแทนปุ๋ยอินทรีย์ พบว่ากากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้งมีศักยภาพทดแทนปุ๋ยหินฟอสเฟต ในการปลูกและการเติบโตของต้นกล้ายาง รวมทั้งทดแทนปุ๋ย (ปุ๋ยเคมี สูตร 20-8-20 และปุ๋ยอินทรีย์) ในการปลูกและการเติบโตของต้นยางชำถุง ได้อย่างทัดเทียมและดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุ ธาตุอาหารหลัก ธาตุแมกนีเซียม และความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (CEC) ให้กับดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเพียงพอต่อการปลูกและการเติบโตของต้นกล้ายางในฤดูปลูกถัดไป รวมทั้งไม่ต้องใส่ปุ๋ยหินฟอสเฟตรองก้นหลุมเมื่อย้ายต้นกล้ายางลงหลุมปลูก โดยปริมาณโลหะหนักทั้งที่เป็นจุลธาตุอาหารและเป็นธาตุพิษ ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดพิษ และไม่เป็นข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์กากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้งตามศักยภาพเพื่อการทดแทนปุ๋ยในการเพาะชำยางชำถุง

ค่าใช้จ่ายเบื้องต้นประเมินจากค่าขนส่ง ค่าแรงงาน และค่าปุ๋ย พบว่าการใช้กากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้งทดแทนปุ๋ย (ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์) ในการเพาะชำยางชำถุง (ต้นกล้ายาง และต้นยางชำถุง) มีค่าใช้จ่ายถูกกว่าประมาณ 3-8 เท่า โดย การปลูกต้นกล้ายางเมื่อใช้กากตะกอนน้ำเสีย หรือกากขี้แป้ง หรือกากตะกอนน้ำเสียร่วมกับกากขี้แป้ง มีต้นทุนต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยหินฟอสเฟต 2-7 เท่า ขึ้นอยู่กับสัดส่วนการเลือกใช้ โดยภาพรวมมีค่าใช้จ่ายลดลงประมาณ 3 เท่า ส่วนการปลูกต้นยางชำถุง นั้น การใช้กากตะกอนน้ำเสียมีต้นทุนต่ำกว่าการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์) ประมาณ 15 เท่า ส่วนกากขี้แป้งมีต้นทุนต่ำกว่าประมาณ 5 เท่า คิดเป็นค่าเฉลี่ยในภาพรวม ประมาณ 8 เท่า

กล่าวโดยสรุป กากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้งสามารถเป็นประโยชน์ในการปลูกและการเติบโตของต้นกล้ายางและต้นยางชำถุง อีกทั้งมีศักยภาพทดแทนปุ๋ย (ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์) ในการเพาะชำยางชำถุง จึงเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกรในการเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุและแหล่งธาตุอาหารเพื่อการปลูกสร้างสวนยางพารา ซึ่งโดยทั่วไปมีค่าใช้จ่ายประมาณ 40% เป็นค่าปุ๋ย และเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน โดยลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดของทิ้ง เพิ่มมูลค่าของทิ้งให้มีประโยชน์ขึ้นมาใหม่

4.2 ข้อเสนอแนะ

- ควรทำการศึกษาวิจัยการทดแทนปุ๋ยด้วยกากตะกอนน้ำเสียและกากขี้แป้งเพื่อการปลูกสร้างสวนยางพาราอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ระยะต้นกล้ายางจนถึงระยะเปิดกรีด เพื่อศึกษาการเติบโตของต้นยางพารา รวมทั้งการให้ผลผลิตและคุณภาพของน้ำยาง

- ควรมีการศึกษาวิจัยปริมาณแมกนีเซียมต่อเนื่องทั้งในดินและในน้ำยางตั้งแต่ระยะต้นกล้ายางจนถึงระยะเปิดกรีด เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแมกนีเซียมในดินกับในน้ำยาง