

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ปัจจุบันประเทศไทยมีแนวโน้มเศรษฐกิจการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเลและอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มสูงขึ้น โดยส่งออกผลิตภัณฑ์ยางในรูปแบบต่าง ๆ ปีละประมาณ 2.4 ล้านตัน มีมูลค่า 100,000 ล้านบาทต่อปี ซึ่งส่งออกไปในรูปน้ำยางข้น (Concentrated Latex) ยางแผ่นรมควัน (Ribbed Smoke Sheet: RSS) ยางอบแห้ง (Air Dried Sheet: ADS) และยางแท่ง (Standard Thai Rubber: STR) ตลาดที่ส่งออก คือ มาเลเซีย สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกาฮ่องกง และจีน เป็นต้น มีการผลิตเพิ่มขึ้นตามความต้องการภายในประเทศและต่างประเทศ โดยส่งออกน้ำยางข้นระหว่างปี 2541 ถึง 2544 มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 246 พันตัน เป็น 410 พันตัน (LMC Commodity Bulletin, 2002) ในการเตรียมน้ำยางข้นทำโดยกระบวนการแยกเนื้อเยื่อจากซีรัมเพื่อให้ได้น้ำยางที่มีคุณภาพและยังช่วยลดปริมาณน้ำยางซึ่งช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนย้ายและสะดวกต่อการใช้งานแปรรูปอื่นๆ จากกระบวนการผลิตน้ำยางข้นนอกเหนือจากปริมาณผลผลิตยางพาราซึ่งเป็นผลผลิตหลักจากการผลิตแล้ว ยังมีน้ำทิ้งและกากตะกอนต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปของแข็ง ที่เรียกว่า กากซีเปีย ในถังพักน้ำยางและจากการปั่นน้ำยาง โดยมีธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักจากมากไปน้อยได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม และ สังกะสี คิดเป็นร้อยละ 2.06 - 2.46, 19.60 - 21.60, 1.80 - 2.10, 5.31 - 7.56 และ 0.51 - 1.01 โดยน้ำหนักต่อน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ (วราศรี, 2543) จากการเตรียมน้ำยางข้นจากน้ำยางสด 1000 กิโลกรัมจะมีกากซีเปียเกิดขึ้นประมาณ 10 กิโลกรัม (วันชัย, 2540) เพราะฉะนั้นจากการเตรียมน้ำยางข้นเพื่อการส่งออกประมาณ 410 พันตัน เฉพาะในปี 2544 จะมีกากซีเปียประมาณ 4 พันตัน ซึ่งยังไม่รวมถึงกากซีเปียที่เกิดจากการผลิตน้ำยางข้นเพื่อใช้ในประเทศ กากซีเปียโดยทั่วไปโรงงานอุตสาหกรรมไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ แต่จะนำกากซีเปียไปกำจัดทิ้งโดยวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ การกองทิ้งไว้เอาไปถมที่ร่วมกับขยะอื่นของโรงงานและเผาทิ้งโดยที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์เท่าที่ควร

ด้านอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญ และสามารถทำรายได้เข้าประเทศปีละหลายพันล้านบาท ซึ่งแหล่งแปรรูปอาหารทะเลส่วนใหญ่อยู่ในแถบภาคกลางและชายฝั่งทะเลทางภาคใต้โดยในปี พ.ศ. 2541 - 2544 อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเลมีมูลค่าการส่งออก 161,798 - 174,036 ล้านบาท (ปราณี, 2545) จากกระบวนการอุตสาหกรรมแปรรูป

อาหารทะเลนอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากระบวนการผลิตแล้ว ยังมีน้ำทิ้งและกากตะกอน อินทรีย์ต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปของของแข็งเกิดขึ้นจากระบวนการผลิตด้วย ซึ่งจำแนกได้เป็น น้ำทิ้งและกากตะกอนจากระบบตะกอนเร่ง จากกระบวนการแปรรูปปลา 1000 กิโลกรัม จะมีกากของแข็งเกิดขึ้นประมาณ 11 กิโลกรัม พบไนโตรเจนในน้ำทิ้ง 2.50 - 3.00 กิโลกรัมในโตรเจน และฟอสฟอรัส 0.10 - 0.40 กิโลกรัมฟอสฟอรัส (Sustainable agri - food production and consumption, 1996) กากตะกอนแห้งจากโรงงานผลิตอาหารทะเลพบไนโตรเจน ไชมัน ฟอสฟอรัส และ แคลเซียม คิดเป็นร้อยละ 8.50, 6.10, 1.94 และ 1.38 น้ำหนักต่อน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ ตะกอนที่เกิดขึ้นจะมีการขนย้ายไปกำจัดทิ้ง หรือฝังกลบ หรือถูกจำกัดเป็นเพียงปุ๋ยสำหรับสวนปาล์มหรือสวนไม้ผลเท่านั้น (สุทธิ, 2544)

สำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม ปัจจุบันมีแนวโน้มทางการผลิตเพิ่มขึ้นทั้งทางด้านอุปโภคและบริโภค จากกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์ม ก่อให้เกิดเศษวัสดุเหลือใช้จำนวนมาก โดยจากทะเลาะปาล์มสด 1000 กิโลกรัม จะได้ ทะเลาะปาล์มเปล่า 300 กิโลกรัม เส้นใย 130 กิโลกรัม และกะลา 74 กิโลกรัม (พูนสุข, 2542) ถ้ารวมวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นจากการ โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม พบประมาณ 500 กิโลกรัมต่อวัน หรือ 182,000 กิโลกรัมต่อปีต่อโรงงาน กากตะกอนจากโรงงานผลิตน้ำมันปาล์มพบ ไนโตรเจน เยื่อใย โปรตีน ไชมัน เถ้า แคลเซียม ฟอสเฟต และฟอสฟอรัส คิดเป็นร้อยละ 8.50 - 53.20, 14.90 - 35.00, 7.10 - 17.60, 6.90 - 17.00, 3.00 - 12.10, 0.2 - 0.7, 0.50 และ 0.32 น้ำหนักต่อน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ (อารี, 2536)

จากคุณลักษณะของกากอินทรีย์จากอุตสาหกรรมน้ำยางขึ้น แปรรูปสัตว์น้ำ และน้ำมันปาล์มมีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ของพืชรวมอยู่ด้วย ที่ผ่านมาได้เคยมีผู้ทำการศึกษานำเศษวัสดุเหลือใช้หรือกากตะกอนอินทรีย์มาใช้ประโยชน์บ้างแล้ว เช่น การทำปุ๋ยน้ำและปุ๋ยอัดเม็ดจากวัสดุเศษเหลือใช้ของโรงงานอาหารทะเล (สิงห์หล, 2543) การใช้ประโยชน์กากตะกอนของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลสำหรับเป็นปุ๋ยอินทรีย์และสารปรับปรุงดิน (อุไรวรรณ, 2545) การนำกากขี้เป้งจากโรงงานอุตสาหกรรมน้ำยางขึ้นมาใช้ประโยชน์เพื่อทำเป็นวัสดุบำรุงดิน (วราศรี, 2543) และการทำปุ๋ยหมักจากวัสดุเศษเหลือของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม (บรรเจ็ด, 2542) จะเห็นว่าการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์จากอุตสาหกรรมใด ๆ เพียงอย่างเดียว ขาดการนำเอาข้อดีของลักษณะที่แตกต่างกันของคุณค่าทางแร่ธาตุของกากอินทรีย์จากแต่ละอุตสาหกรรม มาผสมผสานกัน จากเคยมีผู้ทำการศึกษาลงมือทดลองเบื้องต้นเกี่ยวกับแร่ธาตุอาหารพืชที่มีอยู่ในแต่ละประเภทอุตสาหกรรมมากน้อยแตกต่างกันไป ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สรุปปริมาณธาตุอาหารสำหรับพืชจากกากอินทรีย์อุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ (วารสาร, 2543; สุธี, 2544; อารี, 2536)

แหล่งที่มา	N %	P %	K %	Mg %	Zn %	Ca %
อุตสาหกรรมน้ำตาล	2.06	19.60	1.80	5.31	0.51	-
อุตสาหกรรมอาหารทะเล	8.50	1.94	-	-	-	1.38
อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	8.50	0.32	-	-	-	0.20

ดังนั้นจากข้อมูลคุณลักษณะของกากตะกอนอินทรีย์และอนินทรีย์จากอุตสาหกรรมดังกล่าว ที่เกิดขึ้นปริมาณมากในแต่ละครั้งการผลิต ผู้ทำวิจัยจึงเห็นแนวทางในการที่ควรนำเอาผลประโยชน์ตรงส่วนของกากตะกอนเหลือใช้ที่ยังเหลืออยู่เหล่านี้ มาผลิตเป็นวัสดุปลูกพืช (Growing media หรือ Planting media) ในการศึกษาเลือกหญ้าสนาม ซึ่งเป็นพืชที่กำลังเป็นที่นิยมสำหรับเกษตรกรที่ทำนาแล้วรายได้ไม่พอเพียง เนื่องจากการทำนาหญ้าสนามให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า รายได้ดี ทำได้ปีละ 8 - 9 ครั้ง อีกทั้งยังเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญ เนื่องจากการใช้ประโยชน์ของหญ้าสนามปัจจุบันความนิยมของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นแต่การจำหน่ายยังไม่กว้างขวาง ลักษณะที่สำคัญของ ดินหญ้าสนาม คือ เป็นพืชที่เจริญเติบโตเร็ว กลุ่มพื้นดินแน่นติดกันเป็นแผ่น มีระบบรากเกาะยึดดิน ทนต่อสภาวะการตัด การเหยียบย่ำ การใช้งานได้ดี ปัจจุบันประเทศไทยมีการนำเอาวัสดุปลูกจากต่างประเทศสำหรับการเพาะปลูก ทั้ง ๆ ที่เป็นประเทศเกษตรกรรม การคิดทำวัสดุปลูกเป็นการลดนำเข้าวัสดุปลูก ลดสูญเสียหน้าดิน และแก้ปัญหาวัชพืชในดินเดิม

1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมี และปริมาณธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการ ปลูกหญ้าสนาม ในกากอินทรีย์จากอุตสาหกรรม
2. ศึกษาการเตรียมวัสดุปลูกหญ้าจากกากอินทรีย์จากอุตสาหกรรมน้ำตาลแปรรูปสัตว์น้ำ และ น้ำมันปาล์ม
3. ศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของวัสดุปลูกและประเมินประสิทธิภาพในการปลูกหญ้าสนาม
4. ประเมินต้นทุนการเตรียมวัสดุปลูกในการปลูกหญ้าสนาม

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในเชิงความรู้พื้นฐานและการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ

1. ทราบลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของกากอินทรีย์จากอุตสาหกรรมที่เหมาะสมในการนำมาทำวัสดุปลูกหญ้าสนามสำเร็จรูป
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาของเสียในรูปสารอินทรีย์และอนินทรีย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่าทางเศรษฐกิจซึ่งอาจเป็นแนวทางหนึ่งของการจัดการของเสียที่มีประสิทธิภาพดีกว่า โดยอาจช่วยลดปัญหาการกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมน้ำยางขึ้น แปรรูป อาหารทะเล และน้ำมันปาล์มได้ในระยะยาว
3. ทราบแนวทางในการเตรียมวัสดุปลูกสำหรับพืชชนิดอื่น ๆ ของเกษตรกรได้