

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญและที่มา

ดินเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเพาะปลูกพืช การเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งก็คือธาตุอาหารสำหรับพืชที่เติมลงไป ในดิน การเพิ่มปริมาณธาตุอาหารของพืชให้ตรงตามความต้องการของพืช ที่นิยมเช่น การให้ในรูปของปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ นอกจากนี้ยังมีวิธีการเติมวัสดุปรับปรุงดินให้กับดินที่เสื่อม หรือดินที่ขาดธาตุอาหาร สารปรับปรุงดิน หมายถึง สารใด ๆ ก็ตามที่ใส่ลงไปในดินแล้วทำให้สมบัติทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดินเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช สารปรับปรุงดินบางชนิดอาจมีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบอยู่บ้าง ดังนั้นการใช้สารปรับปรุงดินอาจมีผลพลอยได้จากปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในสารปรับปรุงดิน สารปรับปรุงดินสามารถแบ่งออกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ได้ เป็นสารปรับปรุงดินทางเคมี สารปรับปรุงดินทางกายภาพ และสารอุ้มน้ำ ในปัจจุบันประเทศไทยมีการนำเข้าสารปรับปรุงสมบัติทางเคมี กายภาพ และสารอุ้มน้ำ เพื่อใช้เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เป็นจำนวนมาก ประมาณ 110 ชนิด (สุภาพร, 2546) ดังนั้นทางเลือกหนึ่งที่จะลดภาระด้านค่าใช้จ่ายให้กับเกษตรกร และสร้างความสมดุลทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศได้ คือการใช้วัสดุปรับปรุงดินที่มีธาตุอาหารหลักพร้อมสำหรับพืชเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี สามารถหาและผลิตได้ภายในประเทศ

ในภาคใต้ของประเทศไทยมีอุตสาหกรรมหลักที่สร้างเศรษฐกิจให้กับประเทศคือ ยางพารา ซึ่งส่วนใหญ่จะแปรรูปและส่งออกไปในรูปของยางแท่ง น้ำยางข้น และยางแผ่นรมควัน ตามลำดับ (สมาคมยางพาราไทย, 2550) ในกระบวนการแปรรูปของอุตสาหกรรมน้ำยางขนนั่นจะมีกากขี้แป้ง ซึ่งเป็นของเสียที่เป็นของแข็ง เกิดจากกระบวนการผลิตมีลักษณะเป็น โคลนตม สีขาวหรือสีเหลืองอ่อน โดยกากขี้แป้งนั้นเป็นของแข็งที่เป็นส่วนประกอบของน้ำยางสดจะถูกแยกออกมาในขั้นตอนการปั่นของการผลิตน้ำยางข้น รวมถึงกากตะกอนในถังพักน้ำยางก่อนที่รวบรวมน้ำยางสดก่อนที่จะทำการปั่น ในการวิเคราะห์ธาตุอาหารในกากขี้แป้งเพื่อใช้เป็นสารบำรุงดิน พบว่ามีไนโตรเจนในรูปไนเตรท 598 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียม 3,794 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 30,400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม/โพแทสที่แลกเปลี่ยนได้ 1,785 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (วลัยพร, 2547)

สรุปจัดว่าเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ในปี พ.ศ.2548 ประเทศไทยมีการผลิตสุกรได้ประมาณ 10 ล้านตัว คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ประมาณ 5 หมื่น

ด้านบาท ราคาโดยเฉลี่ยตัวละ 5 พันบาทและผูกพันกับจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรกว่า 1.5 ล้านคน (พิบูลย์, 2548) จากการศึกษาของเสียจากการขับถ่ายของสุกรพบว่าอาหารที่สุกรกินเข้าไปจะขับถ่ายออกมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ (สัจชัย, 2543) และสิ่งขับถ่ายของสุกรมีปริมาณ 2,050 – 2,350 กิโลกรัมต่อตัวต่อปีซึ่งได้มีการศึกษาส่วนประกอบทางเคมีของสิ่งขับถ่ายของสุกรพบว่า มูลสุกรมีส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่ ความชื้น 82 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์วัตถุ 16 เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจน 0.6 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.5 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียม 0.4 เปอร์เซ็นต์ ปัสสาวะสุกรมีส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่ ความชื้น 94 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์วัตถุ 2.5 เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจน 0.4 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.05 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียม 1 เปอร์เซ็นต์ (เจนศักดิ์, 2545) และมีรายงานว่ามูลและปัสสาวะสุกรทั่วประเทศมีปริมาณไม่ต่ำกว่า 26 ล้านตันต่อปี (เจริญและผกาพรรณ, 2542) ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นปุ๋ยให้กับพืชได้อีกด้วย (Sanchez and Gonzalez, 2005)

การศึกษานี้จึงมีเป้าหมายที่จะนำกากอุตสาหกรรมน้ำยางชั้น มูลสุกร และวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรมาผสมรวมกันโดยคำนึงถึงปริมาณธาตุอาหารหลักคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งมีอยู่ในแหล่งที่กล่าวมาข้างต้น ดังตารางที่ 1.1 ในปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการของพืช ผสมร่วมกับดินทราย และทำการวิเคราะห์ศักยภาพของวัสดุปรับปรุงดินที่เตรียมขึ้นเพื่อเป็นการนำของเหลือใช้มาก่อให้เกิดประโยชน์ โดยการปลูกกระถินเทพาเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตควบคู่กัน

ตารางที่ 1.1 ปริมาณธาตุอาหารสำหรับพืชจากกากอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ

แหล่งที่มา (ร้อยละน้ำหนักแห้ง)	N %	P%	K%
อุตสาหกรรมน้ำยางชั้น (วราศรี, 2543)	2.06	19.60	1.80
มูลสุกร (อำพรณ, 2550)	2.24	0.98	0.55
ขี้เถ้าแกลบ (Guerrero, 2006)	0.54	0.09	0.5

จากข้อมูลคุณลักษณะของกากตะกอนอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ดังกล่าว ที่เกิดขึ้นปริมาณมากในแต่ละครั้งของการผลิต ผู้ทำวิจัยจึงเห็นแนวทางในการนำเอาผลประโยชน์ตรงส่วนดีของกากอินทรีย์เหลือใช้ที่ยังเหลืออยู่เหล่านี้มาผลิตเป็นวัสดุปรับปรุงดิน (Soil Condition หรือ Soil amendment) ในการศึกษาเลือกใช้ดินกระถินเทพา (*Acacia mangium*) เป็นพันธุ์ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ปลูกง่ายโตเร็วทนต่อแสงแดด สามารถปรับตัวเจริญเติบโตได้ดีในทุกพื้นที่ที่มีสภาพอากาศร้อนชื้น (ปาริชาติ, 2537) การใช้ประโยชน์จากดินกระถินเทพาได้แก่ใช้ในการปรับปรุงดินเนื่องจากกระถินเทพาเป็นพืชตระกูลถั่วมีปมรากที่ตรึงธาตุไนโตรเจนมาใช้ประโยชน์ได้ (Hogberg

และ Wester, 1997) จึงสามารถตรึงธาตุไนโตรเจนไว้ในดินได้ 2 มิลลิโมลต่อต้นต่อสัปดาห์ (Ribet, 1995) เนื้อไม้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ทำไม้แปรรูปเฟอร์นิเจอร์ ไม้โครงสร้างต่าง ๆ หรือใช้ในงานก่อสร้างที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมาก หรือปลูกเป็นแนวกำบังลมให้กับพืช นอกจากนี้ไม้กระถินเทพา ยังสามารถนำมาแปรรูปทำไม้อัดหรือเชื้อกระดาษที่มีคุณภาพดี เป็นต้น การนำกากอินทรีย์จากแหล่งต่าง ๆ มาก่อให้เกิดประโยชน์ เพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้ ลดภาระค่าใช้จ่ายของเกษตรกรในการใช้ปุ๋ย รวมไปถึงลดขั้นตอนการจัดการกากอินทรีย์และการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สามารถส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อีกทางหนึ่งด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 ศึกษาสมบัติด้านธาตุอาหารของพืชจากกากอินทรีย์อุตสาหกรรมน้ำยางชั้น มูลสุกร และเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร
- 1.2.2 เตรียมวัสดุปรับปรุงดินจากกากอุตสาหกรรมน้ำยางชั้นและมูลสุกรในการปลูกต้นกระถินเทพา
- 1.2.3 ศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้วัสดุปรับปรุงดินสำหรับปลูกกระถินเทพา ด้วยกากอุตสาหกรรมน้ำยางชั้น มูลสุกรและเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ได้วัสดุปรับปรุงดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชในเชิงพาณิชย์
- 1.3.2 ช่วยลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี และการใช้สารปรับปรุงดิน
- 1.3.3 ลดการจัดการกากอุตสาหกรรมจากโรงงานน้ำยางชั้นและมูลสุกร
- 1.3.4 ช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในการจัดการของเสียให้เกิดประโยชน์
- 1.3.5 เป็นแนวทางในการเตรียมวัสดุปรับปรุงดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกกระถินเทพา ในเชิงพาณิชย์