

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีในกระบวนการตากปุ๋ยอินทรีย์ ได้มีการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อดังนี้

#### 1) เอกสารที่เกี่ยวข้อง

##### 1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ย

###### 1.1.1. ความสำคัญของปุ๋ย

###### 1.1.2. ความหมายของปุ๋ย

###### 1.1.3. ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

##### 1.2 พระราชบัญญัติ หรือประกาศที่เกี่ยวข้องกับการปุ๋ยอินทรีย์

#### 2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ย

##### 1.1.1 ความสำคัญของปุ๋ย

การเจริญเติบโตและการเพิ่มผลผลิตให้กับพืชที่เกษตรกรปลูก มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอยู่หลายปัจจัย ทั้งปัจจัยภายในพืช ได้แก่ พันธุกรรมและปัจจัยภายนอก ซึ่งได้แก่ ดิน ธาตุอาหาร แสงแดด อุณหภูมิและอากาศ น้ำ เป็นต้น ดังนั้นในการปลูกพืชและเพิ่มผลผลิตพืชผลทางการเกษตร เกษตรกรจึงต้องคำนึงถึงและให้ความสำคัญกับปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งปัจจัยที่สำคัญในอันดับต้น ๆ ได้แก่ ดิน และปริมาณธาตุอาหารในดิน ซึ่งดินที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกโดยทั่วไปแล้วจะมีส่วนประกอบที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืชสามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1.1.1.1 อนินทรีย์วัตถุ ได้แก่ ส่วนที่เกิดจากการสลายตัวของแร่และหินเป็นชิ้นเล็กหรือ เป็นอนุภาคเล็ก ๆ ประมาณร้อยละ 45 โดยปริมาตร มีหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดของธาตุอาหารพืช เป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน รวมทั้งสัดส่วนของอนุภาคอนินทรีย์วัตถุชนิดต่าง ๆ จะเป็นตัวบอกถึงประเภทของเนื้อดินในสวนของเกษตรกรว่าเป็นดินเหนียว ดินทราย หรือดินร่วน เป็นต้น

1.1.1.2 อินทรีย์วัตถุ เป็นส่วนที่เกิดจากการเน่าเปื่อยผุพัง หรือการสลายตัวของเศษเหลือของพืชและสัตว์ที่ทับถมกันอยู่บนดิน รวมถึงเซลล์จุลินทรีย์ทั้งที่ยังมีชีวิตอยู่และส่วนที่ตายแล้ว แต่ไม่รวมถึงซากพืชหรือเศษซากพืชหรือสัตว์ที่ยังไม่ย่อยสลายเป็นส่วนประกอบอยู่ในดิน ประมาณร้อยละ 5 โดยปริมาตร

- 1.1.1.3 น้ำ น้ำที่อยู่ในดินนั้นพบอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรืออนุภาคดิน เพื่อให้ น้ำไปเลี้ยงต้นพืช และน้ำช่วยในการละลายธาตุอาหารต่าง ๆ ในดิน และช่วย ในการดูดและขนย้ายอาหารพืช น้ำควรจะประกอบอยู่ในดินประมาณร้อยละ 25 โดยปริมาตร
- 1.1.1.4 อากาศ พบอยู่ในที่ว่างในดินระหว่างก้อนหินหรืออนุภาคดิน ซึ่งก๊าซที่พบ โดยทั่วไปในส่วนของอากาศในดินนั้นมีไนโตรเจน ออกซิเจน และ คาร์บอนไดออกไซด์ มีประโยชน์ในการให้ออกซิเจนแก่รากพืชและจุลินทรีย์ใน การหายใจ ประกอบอยู่ในดินประมาณร้อยละ 25 โดยปริมาตร
- 1.1.1.5 สิ่งมีชีวิตในดิน พบว่าในระหว่างเม็ดดินหรืออนุภาคดิน นอกจากบรรจุน้ำ และอากาศแล้ว ยังมีสิ่งมีชีวิตในระดับต่าง ๆ อาศัยอยู่ด้วย เช่น จุลินทรีย์ดิน พวกเห็ด รา แบคทีเรียและแอกทิโนมัยซีท จำพวกสัตว์ที่อยู่อาศัยในดิน ได้แก่ แมลงต่าง ๆ ไส้เดือนดิน กิ้งกือ หนู เป็นต้น

ดังนั้นในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและ ให้ผลผลิตที่ดินของต้นพืช จึงจำเป็นต้องทำการปรับปรุงคุณสมบัติของดินให้ครอบคลุมส่วนประกอบทั้งหมด ดังกล่าว ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของดิน ทั้งทางด้านเคมี(ธาตุอาหารในดินความเป็นกรด ต่างของดิน) ทางด้านชีวภาพ (สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในดิน)และทางด้านกายภาพของดิน คือการทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย เพื่อให้มี การระบายน้ำได้ดี มีอากาศอยู่ในดินในปริมาณที่เพียงพอต่อการหายใจของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในดินและการหายใจ ของรากพืช ซึ่งในการปรับปรุงคุณสมบัติดังกล่าวของดิน วิธีการทำได้ดีที่สุดวิธีหนึ่ง คือการใส่ปุ๋ย

### 1.1.2 ความหมายของปุ๋ย

**ปุ๋ย (Fertilizers)** เป็นสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์สังเคราะห์ สารอนินทรีย์ที่ผลิตเองได้ ตามธรรมชาติหรือฝีมือมนุษย์สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารแก่พืชไม่ว่าโดยวิธีใด เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทาง เคมี กายภาพ และชีวภาพในดิน มีการปลดปล่อยธาตุอาหารพืช โดยเฉพาะไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมเข้าไปช่วยบำรุงความเจริญเติบโตแต่ต้นพืช ประเภทของปุ๋ย อาจแบ่งได้เป็น 3 ชนิด คือ (พระราชบัญญัติปุ๋ย,2550:ระบบออนไลน์)

- 1.1.2.1 ปุ๋ยอนินทรีย์ เป็นที่รู้ในชื่อปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ปุ๋ยชนิดนี้ได้แก่ สารอนินทรีย์หรือสารอินทรีย์สังเคราะห์ ให้ธาตุอาหารพืชหลัก อาหารพืชรอง และอาหารเสริมที่จำเป็นแก่พืช ปุ๋ยเคมีที่ผลิตเพื่อจำหน่ายเชิงการค้า แบ่ง ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

- 1) แม่ปุ๋ย คือสารประกอบที่มีธาตุอาหารพืชหนึ่งธาตุเป็นองค์ประกอบหลัก เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต เป็นต้น

- 2) ปุ๋ยผสม คือ ปุ๋ยผลิตจากแม่ปุ๋ยตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป โดยถูกนำมารวม เพื่อให้ได้ปุ๋ยผสมในปริมาณสัดส่วนของธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมตามที่ต้องการ

1.1.2.2 ปุ๋ยอินทรีย์ เกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ที่เกิดจากพืชและสัตว์ ซึ่งปุ๋ยอินทรีย์ส่วนใหญ่มีปริมาณธาตุอาหารหลักค่อนข้างน้อย การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตจึงต้องใช้ในปริมาณมาก และมักจะไม่เห็นผลในระยะสั้น แต่ถ้าใช้ติดต่อกันระยะยาวจะช่วยให้คุณสมบัติทางเคมีของดินดีขึ้น คุณสมบัติทางกายภาพของดินจะดีขึ้น เนื่องจากอินทรีย์สารจะทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย มีการอุ้มน้ำ และการถ่ายเทอากาศได้ดีขึ้น นอกจากนี้อินทรีย์สารยังช่วยเพิ่มกิจกรรมต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ในน้ำ ทำให้สมบัติทางชีวของดินดีขึ้น เนื่องจากจุลินทรีย์เหล่านี้ได้รับธาตุอาหารจากปุ๋ยอินทรีย์ทำให้เจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนได้รวดเร็วขึ้น การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ยังช่วยลดการสูญเสียธาตุอาหารจากดิน ช่วยเพิ่มจุลธาตุและเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพ ปุ๋ยอินทรีย์สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยชีวภาพ

1.1.2.3 ปุ๋ยชีวภาพ (Bio-fertilizer) คือ ปุ๋ยที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ที่นำมาใช้ปรับปรุงดินทางชีวภาพกายภาพ ทางเคมีชีวะ เพื่อให้เกิดการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ตลอดจนการปลดปล่อยธาตุอาหารจากพืชจากอินทรีย์วัตถุ กล่าวโดยสรุปว่า ปุ๋ยชีวภาพก็คือ จุลินทรีย์ที่นำมาใช้กระตุ้นการเจริญเติบโตหรือเพิ่มความต้านทานของพืชโรคนั่นเอง สำหรับจุลินทรีย์ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้เกษตรกรนำมาใช้ได้แก่ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน แหนแดง ไรโซเบียม และเชื้อไมโคไรซ่า เป็นต้น และปุ๋ยชีวภาพของกรมวิชาการเกษตรเพื่อใช้เป็นปุ๋ยในการผลิตพืชมี 4 ประเภท ได้แก่

1.1.2.3.1 ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม มีคุณสมบัติช่วยตรึงไนโตรเจนจากอากาศให้พืชนำไปใช้ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีไนโตรเจน สามารถใช้ได้เฉพาะกับพืชตระกูลถั่วเท่านั้น

1.1.2.3.2 ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ มีคุณสมบัติในการตรึงไนโตรเจนจากอากาศให้พืชนำไปใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีไนโตรเจนได้

1.1.2.3.3 ปุ๋ยชีวภาพไมโคไรซ่า ปุ๋ยชีวภาพที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ช่วยเพิ่มศักยภาพในการดูดซึมธาตุอาหารพืช ช่วยให้พืชมีปริมาณฟอสฟอรัสสำหรับใช้ในการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตอย่างเพียงพอและช่วยดูดซับธาตุ

อาหารในดินให้พืชนำไปใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ธาตุฟอสฟอรัส มี 2 พวก คือ วิ-เอ ไมโครไรซา และเอ็นโตไมโครไรซา

1.1.2.3.4 ปุ๋ยชีวภาพจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต ปุ๋ยชีวภาพที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ช่วยละลายฟอสเฟตโดยจุลินทรีย์เหล่านี้จะสร้างกรดอินทรีย์ออกมาละลายฟอสเฟตออกจากหิน ซึ่งมีราคาถูกและหาได้ง่ายในประเทศมาใช้แทนปุ๋ยฟอสเฟต

ดินตามธรรมชาติที่มีลักษณะทางชีวภาพที่ดีก็จะมีเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ อยู่แล้วตามธรรมชาติซึ่งเชื้อจุลินทรีย์ในดินจะทำหน้าที่ปรับปรุงโครงสร้างดินอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตให้กับพืช

### 1.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์

ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นปุ๋ยที่เกิดจากการกระบวนการทางธรรมชาติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยชีวภาพ ดังที่กล่าวแล้วข้างต้นนั้น ในส่วนนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของปุ๋ยอินทรีย์แต่ละประเภท ดังนี้

1.1.3.1 ปุ๋ยคอก ถือเป็นปุ๋ยชนิดแรกที่มีมนุษย์รู้จักนำมาใช้ประโยชน์ตั้งแต่หลายพันปีก่อน เพราะเป็นวัตถุดิบที่หาง่าย และอยู่ใกล้ตัว ในอดีตใช้ปุ๋ยคอกเป็นไปอย่างง่าย ๆ ตามธรรมชาติโดยเกษตรกรจะเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย สุกร ม้า แพะ ฯลฯ ซึ่งการเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่จะกระจัดกระจายไปตามท้องทุ่ง เมื่อสัตว์ขับถ่าย มูลสัตว์ออกมาจะตกหล่นบนพื้นดินโดยตรง ในปุ๋ยคอกจะมีจุลินทรีย์อินทรีย์ต่างๆ มากมาย มีทั้งพวกที่เป็นฮิวมัสแล้ว และส่วนของอาหารที่ยังสลายตัวไม่หมด มีทั้งส่วนที่เป็นเซลลูโลส ลิกนิน และสารอินทรีย์อื่นๆ นอกจากนั้นยังพบว่ามีวิตามินและฮอร์โมนพืช เช่น กรดอะมิโน ไทอามีน (Thiamine) ไบโอติน (Biotin) และไพริดอกซิน (Pyridoxine) อีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม แม้ปุ๋ยคอกจะมีราคาประหยัด แต่การที่ปุ๋ยคอกคือมูลสัตว์นั้นอาจจะมาจากชนิดของสัตว์ อายุ สถานที่เลี้ยงและอาหารที่สัตว์ตัวนั้น ๆ ได้รับที่ต่างกัน อาจทำให้ธาตุอาหารในปุ๋ยคอกมีความแตกต่างกันได้ โดยเฉพาะแล้วปุ๋ยคอกจะมีธาตุฟอสฟอรัสต่ำมากเพียง ร้อยละ 0.25 เท่านั้น มีธาตุอาหารไนโตรเจนและโพแทสเซียม อยู่ที่ ร้อยละ 0.50 ดังนั้นจึงต้องใช้ปุ๋ยคอกในปริมาณที่มากจึงจะสามารถให้ปริมาณธาตุอาหารในอัตราที่พืชต้องการได้ ซึ่งเป็นการใช้ปุ๋ยคอกนั้นจะช่วยประหยัดแบบประหยัด อีกทั้งปัจจุบันมีปุ๋ยคอกตามธรรมชาติน้อยลงมาก เพราะมีการเลี้ยงสัตว์น้อยลง เกษตรกรจึงต้องหันไปใช้ประโยชน์จากปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์สังเคราะห์ ปุ๋ยชีวภาพทดแทน ประโยชน์ที่สำคัญของการใช้ปุ๋ยคอกก็คือ

ปุ๋ยคอกช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น ช่วยเพิ่มความคงทนให้แก่เม็ดดินเป็นการลดการชะล้างการพังทลายของดินและช่วยรักษาหน้าดินไว้ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งธาตุอาหารและจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ซึ่งมีผลทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยเพิ่มปริมาณของจุลินทรีย์ในดินอีกด้วย ซึ่งปุ๋ยคอกที่มีคุณภาพดีที่สุดคือ ปุ๋ยคอกจากมูลค่างควา เพราะมีฟอสฟอรัสจำนวนมาก แต่มูลค่างความีจำนวนน้อย หาได้ยากและมีราคาแพง ปุ๋ยคอกที่มีคุณภาพลำดับรองลงมา นั่นก็คือ มูลเป็ด มูลไก่ เพราะมีปริมาณธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูง ส่วนลำดับต่อมาคือมูลสุกร มูลวัว มูลควาย เป็นต้น (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 ปริมาณธาตุอาหารของมูลสัตว์

ชนิดของมูล	ความชื้น (%)	ธาตุอาหารหลัก		
		ไนโตรเจน (%N)	ฟอสฟอรัส (%P)	โพแทสเซียม (%K)
มูลวัว	47	1.10	0.40	1.60
มูลกระบือสด	57	1.10	0.70	1.50
มูลกระบือแห้ง	10	1.00	0.70	1.70
มูลสุกร	30	1.30	2.40	1.00
มูลไก่	9	2.70	6.30	2.00
มูลเป็ดสด	32	1.02	1.30	0.90
มูลเป็ดแห้ง	8	0.80	1.80	0.40
มูลค่างควา	9	3.10	12.20	0.60
อุจจาระหมัก	-	2.20	2.10	0.70

ที่มา: ดัดแปลงจากชนวน รัตนวราหะ และประเวศ แสงเพชร, 2532 : ออนไลน์

ข้อควรระวัง : ในการใช้ปุ๋ยคอกหากเป็นปุ๋ยคอกใหม่ ๆ เมื่อนำลงไปใส่ในดินชนิดหรือสัมผัสกับรากหรือต้นพืช อาจเป็นอันตรายได้เนื่องจากมีความเค็มและมีความร้อนเกิดขึ้นขณะย่อยสลาย นอกจากนี้อาจมีพยาธิหรือแมลงศัตรูพืช โรคหรือเมล็ดที่ปนมากับปุ๋ยคอก หากนำมาหมักหรือปล่อยให้มีการย่อยสลายก่อนก็จะสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น

1.1.3.2 ปุ๋ยหมัก คือ ปุ๋ยธรรมชาติชนิดหนึ่งที่ได้มาจากการนำเอาเศษซากพืช เช่น ฟาง ข้าว ช้างข้าวโพด ต้นกล้วยต่าง ๆ หญ้าแห้ง ผักตบชวา ของเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนขยะมูลฝอยตามบ้านเรือนมาหมักร่วมกับมูลสัตว์ ปุ๋ยเคมีหรือสารเร่งจุลินทรีย์เมื่อหมักโดยใช้ระยะเวลาหนึ่งแล้ว เศษพืชจะเปลี่ยนสภาพจากของเดิมเป็นผลเปื่อยยุ่ย สีนํ้าตาลปนดำ นำไปใส่ในไร่หรือพืชสวน เช่น

ไม้ผล พืชผักหรือไม้ดอกไม้ประดับได้ อย่างไรก็ตามวิธีการทำปุ๋ยหมัก และชนิดของเศษวัสดุที่นำมาทำปุ๋ยหมัก ก็ทำให้ปุ๋ยหมักที่ได้มีปริมาณธาตุอาหารมากน้อยต่างกันได้บ้าง ประโยชน์ของปุ๋ยหมักมีดังต่อไปนี้คือ ทำให้ดินเหนียวและดินทรายเป็นดินร่วนซุย ทำให้เหมาะในการเพาะปลูกเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ (ตารางที่ 2.2) โดยปุ๋ยหมักจะมีประโยชน์ ดังนี้

- ช่วยทำให้ดินร่วนซุย ไม่แน่นทึบ ช่วยเชื่อมอนุภาคของดินให้เกาะกันเป็นก้อนเล็ก ก้อนน้อย ทำให้ดินมีช่องว่างเพิ่มมากขึ้น มีการถ่ายเทอากาศและระบายน้ำในดินได้ดีขึ้น

- ช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ลดการไหลบ่าของน้ำที่ผิวหน้าดิน และน้ำที่ไหลเกินระดับความลึกของรากพืช

- ช่วยเพิ่มธาตุอาหารของพืช ที่สลายตัวมาจากวัสดุที่นำมาใช้ทำปุ๋ยหมัก

- ช่วยต้านทานการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาของดินอย่างรวดเร็ว ทำให้ความเป็นกรด ด่าง ของดินเปลี่ยนแปลงช้า

- ช่วยทำให้ดินสามารถดูดซับธาตุอาหารพืชไว้ได้มาก ดังนั้นดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูงจึงสามารถใส่ปุ๋ยได้มาก ในขณะที่ดินทรายหรือดินเนื้อหยาบที่มีอินทรีย์วัตถุน้อยจะต้องใส่ที่ละน้อย ๆ แต่บ่อยครั้ง

- เป็นอาหารของจุลินทรีย์ในดิน ธาตุอาหารในดินส่วนใหญ่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช โดยผ่านกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน ซึ่งจุลินทรีย์ในดินต้องใช้คาร์บอนเป็นแหล่งพลังงานจากอินทรีย์วัตถุที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในปุ๋ยหมัก นอกจากนี้ปุ๋ยหมักยังเป็นอาหารที่สำคัญให้กับจุลินทรีย์บางชนิดที่สามารถสร้างอาหารของพืชให้กับดินได้ เช่น อะซิโตแบคเตอร์

ซึ่งในการทำปุ๋ยหมักนั้นมีข้อสำคัญที่ต้องเรียนรู้ คือ ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องในกระบวนการหมัก หลักการพิจารณาปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ เป็นต้น

ตารางที่ 2.2 แสดงคุณค่าทางอาหารพืชที่ได้จากปุ๋ยหมักชนิดต่างๆ

ชนิดของปุ๋ยหมัก	เปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารพืช		
	ไนโตรเจน (N)	ฟอสฟอรัส(P)	โปแตสเซียม(K)
ปุ๋ยหมักจากขยะเทศบาล	1.52	0.22	0.18
ปุ๋ยหมักจากหญ้าแห้ง	1.23	1.26	0.76
ปุ๋ยหมัก + กระดูกป่น + มูลกระป๋อง	0.82	1.43	0.59
ปุ๋ยหมัก + กระดูกป่น + มูลโค	2.33	1.78	0.48
ปุ๋ยหมักจากใบจามจุรี	1.45	0.19	0.49
ปุ๋ยหมักจากฟางข้าว	0.85	0.11	0.76
ปุ๋ยหมักจากฟางข้าว + มูลไก่	1.07	0.46	0.94
ปุ๋ยหมักจากฟางข้าว + มูลโค	1.51	0.26	0.98
ปุ๋ยหมักผักตบชวา + มูลสุกร	1.85	4.81	0.79

ที่มา : ดัดแปลงจาก [http://www.nsr.u.ac.th/e-learning/soil/lesson\\_10\\_2.php](http://www.nsr.u.ac.th/e-learning/soil/lesson_10_2.php) .2553

### 1) ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องในขบวนการทำปุ๋ยหมัก มีดังนี้

1.1) ความสมดุลของธาตุอาหารในวัสดุที่ผสมกันเพื่อใช้ทำกองปุ๋ยหมัก หรืออัตราส่วนที่เหมาะสมของคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N) เนื่องจากขบวนการย่อยสลายวัสดุที่เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นของกองปุ๋ยหมักต้องอาศัยการทำงานของจุลินทรีย์หลากหลายชนิดเป็นหลัก ดังนั้นการช่วยทำให้มีจุลินทรีย์ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนและเจริญเติบโตได้ดีในกองปุ๋ยหมักเป็นสิ่งที่ช่วยทำให้ขบวนการย่อยสลายวัสดุในกองปุ๋ยหมักเกิดได้ดีขึ้น และสิ่งสำคัญที่จุลินทรีย์ต้องใช้ในการทำงาน การเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของ จุลินทรีย์ ได้แก่ ธาตุอาหารที่มีองค์ประกอบของคาร์บอน และไนโตรเจน เนื่องจากคาร์บอนเป็นแหล่งพลังงาน และเป็นส่วนประกอบพื้นฐานของการสร้างเซลล์ หรือร่างกายของจุลินทรีย์ สำหรับไนโตรเจนมีความสำคัญเนื่องจากเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของการสร้างโปรตีน กรดนิวคลีอิก และเอนไซม์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่ช่วยทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตและทำงานได้ พบว่าอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ของ จุลินทรีย์มีค่าประมาณ 30:1 จะทำให้ขบวนการย่อยสลายในกองปุ๋ยหมักเกิดได้รวดเร็ว เนื่องจากว่าการใส่วัสดุหรือส่วนผสมที่มีไนโตรเจนสูงมากไปในกองปุ๋ยหมัก เช่น มูลสัตว์ จะทำให้ไนโตรเจนส่วนที่เกินความต้องการของจุลินทรีย์สูญเสียไปในรูปของแก๊สแอมโมเนีย หรือถูกชะล้างไปจากกองปุ๋ย ทำให้สูญเสียปุ๋ยไปโดยเปล่าประโยชน์ ในทางตรงกันข้ามถ้าส่วนผสมของกองปุ๋ยหมักมี

ไนโตรเจนต่ำเกินไป ไนโตรเจนจะไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ทำให้กองปุ๋ยหมักไม่ร้อน ต้องใช้เวลานานมากในการทำปุ๋ยหมัก

1.2) ความชื้นในกองปุ๋ยหมัก ในการทำปุ๋ยหมัก นอกจากจัดการอัตราส่วนผสมของวัสดุที่ใช้ให้มีค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนที่เหมาะสมแล้ว ปัจจัยต่อมาก็จะเป็นเรื่องของความชื้นในกองปุ๋ยหมัก เกษตรกรต้องรดน้ำให้กับกองปุ๋ยหมักอย่างเหมาะสม ไม่ใส่น้ำมากไปหรือน้อยไป โดยทั่วไปความชื้นที่เหมาะสมในกองปุ๋ยหมักควรมีความชื้นประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรสามารถคำนวณความชื้นได้โดยการใช้มือกำวัสดุที่ผสมเสร็จแล้วให้แน่นๆ เมื่อแบมือออกวัสดุส่วนผสมนั้นสามารถคงรูปร่างเป็นก้อนได้ แสดงว่ากองปุ๋ยหมักมีความชื้นในปริมาณที่เหมาะสม แต่ถ้าเมื่อแบมือออกวัสดุส่วนผสมที่กำไว้แตกร่วนไม่เป็นก้อน แสดงว่าน้ำน้อยไป หรือในทางตรงข้ามเมื่อ กำมือแน่น ๆ แล้วมีน้ำไหลออกมาตามง่ามนิ้วมือ แสดงว่าใส่น้ำมากไป เนื่องจากการเจริญเติบโต การทำงาน และการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์ต้องอาศัยน้ำหรือความชื้นที่เหมาะสมเป็นส่วนประกอบ ถ้ามีน้ำหรือความชื้นน้อยไปหรือมากไปในกองปุ๋ยหมัก การย่อยสลายเกิดได้ไม่ดี เกษตรกรสังเกตได้จากกองปุ๋ยหมัก โดยพบว่ากองปุ๋ยหมักจะไม่มีความร้อน

1.3) อากาศ ขบวนการย่อยสลายในกองปุ๋ยหมักนั้น เกิดขึ้นได้โดยการทำงานของจุลินทรีย์ ซึ่งจุลินทรีย์จำเป็นต้องใช้อากาศในการหายใจและในการทำงาน ดังนั้นจุลินทรีย์จะทำงานได้ดีก็ต่อเมื่อในกองปุ๋ยหมักมีอากาศแพร่กระจายถ่ายเทอย่างทั่วถึง ซึ่งเกษตรกรสามารถทำได้หลายวิธี

- การผสมวัสดุหยาบ เช่น ใบไม้แห้ง หญ้าแห้ง ฟางข้าว จะช่วยทำให้อากาศแทรกซึมเข้ากองปุ๋ยหมักได้ดีกว่า การใช้ส่วนผสมหรือวัสดุที่มีขนาดเล็กหรือละเอียดเพียงอย่างเดียว เช่น แกลบ และมูลสัตว์
- การใส่ท่อพีวีซีหรือท่อนไม้ไผ่ที่ทะลุปล้องให้มีรูกลางตลอดลำ ปักไว้ในกองปุ๋ยเพื่อช่วยให้อากาศหมุนเวียนถ่ายเทได้อย่างทั่วถึง
- การกลับกองปุ๋ยหมัก เมื่อวัสดุส่วนผสมในกองปุ๋ยหมักถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายจะทำให้ส่วนผสมมีขนาดเล็กลง ทำให้ช่องว่างในกองปุ๋ยหมักมีขนาดเล็กลง หรือแน่นทึบ อากาศที่มีอยู่เดิมถูกจุลินทรีย์ใช้หมดไป อากาศจากภายนอกไม่สามารถแทรกซึมเข้าสู่กองปุ๋ยหมักได้อย่างทั่วถึง การกลับกองโดยพลิกเอาส่วนที่อยู่ด้านบนหรือด้านล่างของกองปุ๋ยมาอยู่ภายนอกจะช่วยเพิ่มอากาศเข้าไปในกองปุ๋ยหมักได้ดี

1.4) อุณหภูมิ การทำงานของจุลินทรีย์ในกองปุ๋ยหมักจะทำให้เกิดความร้อน ดังนั้นถ้าเกษตรกรเตรียมอัตราส่วนผสมของวัสดุ น้ำ และอากาศ ในกองปุ๋ยหมักได้อย่างเหมาะสม จะพบว่าอุณหภูมิในกองปุ๋ยหมักจะค่อยๆ เพิ่มสูงขึ้น โดยในช่วงแรกจุลินทรีย์จะมีกิจกรรมดีที่สุดในช่วงที่มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 25-37 องศาเซลเซียส ในช่วงหลังกองปุ๋ยหมักจะมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 55-60 องศาเซลเซียส

## 2) หลักในการพิจารณาปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์

โดยทั่วไปมักจะมียุทธศาสตร์อยู่สองอย่างคือ วัสดุเหลือใช้ที่นำมาทำกองปุ๋ยหมักนั้นย่อยสลายเสร็จสมบูรณ์พร้อมที่จะใส่ลงในดินแล้วหรือยัง ข้อกำหนดในการที่จะบ่งบอกว่าเป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ คือค่าอัตราส่วนสารประกอบของคาร์บอนต่อไนโตรเจนของวัสดุควรมีค่าเท่ากับหรือต่ำกว่า 20:1 (ต้องทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ) ซึ่งค่าของอัตราส่วนสารประกอบของคาร์บอนต่อไนโตรเจนที่ระดับดังกล่าว เมื่อนำปุ๋ยหมักใส่ลงในดินแล้วจะไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อพืช สำหรับหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ปุ๋ยหมักที่มีการย่อยสลายที่สมบูรณ์แล้วสังเกตได้ดังนี้ คือ

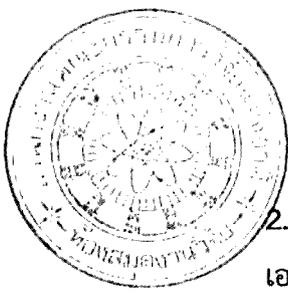
2.1) สีของวัสดุเศษพืช หลังจากเป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์จะมีสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ โดยปกติเมื่อใช้เศษพืชในการทำปุ๋ยหมักจะเห็นความแตกต่างของสีอย่างชัดเจน

2.2) ลักษณะของวัสดุเศษพืช ที่เป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์จะมีลักษณะอ่อนนุ่มยุ่ยและขาดออกจากกันได้ง่ายไม่แข็งกระด้างเหมือนวัสดุเริ่มแรก

2.3) กลิ่นของวัสดุปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ จะไม่มีกลิ่นเหม็น ในกรณีที่มีกลิ่นเหม็นหรือกลิ่นฉุนแสดงว่ากระบวนการย่อยสลายภายในกองปุ๋ยยังไม่สมบูรณ์

2.4) ความร้อนในกองปุ๋ย หลังจากกองปุ๋ยหมักประมาณ 2-3 วัน อุณหภูมิภายในกองปุ๋ยจะสูงประมาณ 50-60 องศาเซลเซียส อุณหภูมิจะสูงอยู่ในระดับนี้ระยะหนึ่งแล้ว จึงค่อยๆ ลดลงจนกระทั่งใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายนอกกองปุ๋ยจึงถือว่าเป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ แต่ควรพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วยเพราะในกรณีที่ความชื้นน้อยหรือมากเกินไปอาจจะทำให้ระดับอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยหมักลดลงได้เช่นกัน

2.5) ลักษณะพืชที่เจริญบนกองปุ๋ยหมัก เมื่อกองปุ๋ยหมักเกือบใช้ได้แล้วบางครั้งอาจมีพืชเจริญบนกองปุ๋ยหมักได้ แสดงว่าปุ๋ยหมักดังกล่าวนำไปใส่ในดินโดยไม่เป็นอันตรายต่อพืช



2.3 ปุ๋ยพืชสด เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้มาจากต้นพืชและใบสดที่ปลูกเอาไว้หรือขึ้นเองตามธรรมชาติ เมื่อไถกลบหรือทิ้งไว้ให้เน่าเปื่อยผุพังหมดแล้วจะให้ธาตุอาหารพืชและเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งจำเป็นต่อการปลูกพืชตามมา คุณสมบัติเด่นของปุ๋ยพืชสดก็คือ ปลูกง่าย เจริญเติบโตได้ในดินทั่วไป เมล็ดงอกงามดี เจริญเติบโตได้รวดเร็ว ออกดอกในระยะเวลาดสั้น ประมาณ 30-60 วัน และให้น้ำหนักสูงต้านทานโรคและแมลงได้ดี ขยายพันธุ์ได้ง่ายและรวดเร็ว สามารถไถกลบได้ง่าย ลำต้นเปาะเน่าเปื่อยสลายตัวได้อย่างรวดเร็วและมีธาตุอาหารสูง ประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด คือลดอัตราการชะล้างพังทลายของดิน ช่วยทำให้ดินโปร่งร่วนซุยสะดวกในการไถพรวนและเตรียมดิน เพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำ รักษาความชื้นได้แก่ดินเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยบำรุงรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพิ่มความสามารถในการดูดซึมธาตุอาหารของดินให้สูงขึ้นและลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี และเพิ่มผลผลิตของพืชให้สูงขึ้น ประเภทของปุ๋ยพืชสดที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่

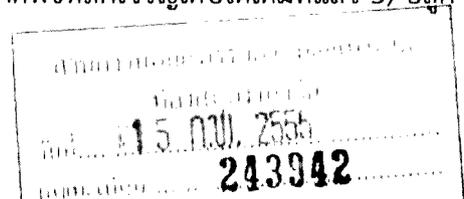
2.3.1. พืชตระกูลถั่ว เป็นปุ๋ยพืชสดที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นพืชที่ขึ้นได้ง่าย และเจริญเติบโตได้ดี รากพืชตระกูลถั่วมีปมรากมากมาย ซึ่งเป็นที่อาศัยของแบคทีเรียที่เรียกว่า ไรโซเบียม ซึ่งสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ เช่น ปอเทือง โสนอัฟริกัน ถั่วพรี ถั่วลาย ถั่วพุ่ม กระจิฉัตร ชีเหล็ดผี มะแฮะ คราม เป็นต้น

2.3.2. พืชตระกูลหญ้า นิยมปลูกเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ เมื่อปลูกแล้วนิยมไถกลบเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดได้เช่นกัน แต่จะให้เพียงอินทรีย์วัตถุส่วนแร่ธาตุอย่างอื่นนั้นมีปริมาณน้อย

2.3.3. พืชน้ำ มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ที่นิยมนำมาใส่ในไร่นาแล้วไถกลบให้เป็นปุ๋ยพืชสดได้ เช่น ผักตบชวา จอก แหนแดง เป็นต้น

ก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสด ความทำการปรับสภาพของดินให้เหมาะสม เช่น ถ้าดินเปรี้ยวควรใส่ปูนลงไปก่อน จะช่วยให้พืชสดเจริญเติบโตและให้น้ำหนักพืชสดสูงด้วยเวลาที่เหมาะสมกับการปลูกคือ ช่วงต้นฤดูฝน หรือหลังการเก็บเกี่ยวพืช ซึ่งความชื้นในดินยังคงมีอยู่ หรือปลูกก่อนการปลูกพืชหลัก ประมาณ 3 เดือน ปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่นิยมใช้ปลูกเพื่อไถกลบในพื้นที่ 1 ไร่ นั้น มีดังนี้ ปอเทือง 5 กก., โสนอินเดีย 5 กก., โสนคางคก 5 กก., โสนไต้หวัน 5 กก., ถั่วพรี 5 กก., ถั่วเขียว 5 กก., ถั่วเหลือง 8 กก., ถั่วพุ่ม 8 กก., ถั่วนา 8 กก., ถั่วลาย 2 กก., ถั่วเสี้ยนป่า 2 กก., โมยราพไร้นาม 2 กก., ถั่วเร็ดเวิร์ท 10 กก., คาโลโปโกเนียม 2 กก., อัญชัน 3 กก. เป็นต้น

วิธีการใช้พืชปุ๋ยสด สามารถแบ่งการใช้ได้ 3 วิธี คือ 1) ปลูกพืชสด ในพื้นที่แปลงใหญ่ แล้วทำการตัดสับและไถกลบลงไปในพื้นที่นั้นเลย 2) ปลูกพืชสดแซมในระหว่างร่องพืชหลักที่ทำการปลูก โดยปลูกพืชสดหลังจากพืชหลักเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว 3) ปลูก



พืชสดในพื้นที่รกร้างว่างเปล่า แล้วตัดสับเอาส่วนของพืชสดนำมาใส่ในแปลงที่จะปลูกพืชหลักแล้วไถกลบลงไปดิน ซึ่งในการตัดสับจำเป็นต้องพิจารณาถึงอายุของพืชสดเป็นสิ่งสำคัญ ระยะเวลาที่เหมาะสม ในการตัดสับ และไถกลบ ควรทำขณะที่ต้นกล้า เริ่มออกดอกไปจนถึงระยะดอกบานเต็มที่ เนื่องจากในระยะนี้ต้นกล้าเจริญงอกงามสูงสุด เมื่อไถกลบแล้ว จะทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุไนโตรเจนสะสมอยู่ในดินสูงด้วย

ตารางที่ 2.4 อายุการตัดสับและไถกลบของพืชปุ๋ยสดแต่ละชนิด

ชนิดพืชสด	อายุการตัดสับและไถกลบ (วัน)	น้ำหนักสดที่ได้ (ตัน/ไร่)	ธาตุไนโตรเจน (กก./ไร่)
ปอเทือง	75 – 90	3 – 4	15 – 20
ถั่วพุ่ม	40 – 50	2 – 3	20
ถั่วนา	60 – 75	3 – 4	20
ถั่วเหลือง	50 – 6	1.5 – 2	5
ถั่วเขียว	40 – 50	2	5 – 6
โสนจีนแดง	75 – 90	3 – 4	7 – 8

ที่มา : ดัดแปลงจาก บทความเกษตร พืชผัก ผักสวนครัว ฐานข้อมูลพืชผัก:ออนไลน์)

<http://www.vegetweb.com/%E0%B8%9B%E0%B8%B8%E0%B9%8B%E0%B8%A2%E0%B8%9E%E0%B8%B7%E0%B8%8A%E0%B8%AA%E0%B8%94/>

## 1.2. พระราชบัญญัติ หรือประกาศที่เกี่ยวข้องกับการปุ๋ยอินทรีย์

### 1.2.1 พระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ให้ไว้ ณ วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ.2550

ในพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ให้ไว้ ณ วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ.2550 ได้ให้คำจำกัดความของปุ๋ยไว้ว่า ปุ๋ย หมายความว่า สารอินทรีย์ อินทรีย์สังเคราะห์ อนินทรีย์ หรือจุลินทรีย์ ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตาม สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารพืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใด หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี กายภาพ หรือชีวภาพในดินเพื่อบำรุงความเติบโตแก่พืช

1) ปุ๋ยเคมี หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์หรืออินทรีย์สังเคราะห์ รวมถึงปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม ปุ๋ยเชิงประกอบ และปุ๋ยอินทรีย์เคมีแต่ไม่รวมถึง

1.1) ปุ๋ยชีวภาพ ดินมาร์ล ปุ๋ยพลาสติก ยิปซัม โดโลไมท์ หรือสารอื่นที่รัฐมนตรีกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

1.2) สารอนินทรีย์หรืออินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตามที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการอุตสาหกรรมหรือกิจการอื่นตามที่รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษา

2) **ปุ๋ยชีวภาพ** หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้จากการนำจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่สามารถสร้างธาตุอาหารหรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช มาใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินทางชีวภาพ ทางกายภาพ หรือทางชีวเคมี และให้ความหมายรวมถึงหัวเชื้อจุลินทรีย์

3) **ปุ๋ยอินทรีย์** หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ หมัก บด ร่อน สกัด หรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์ แต่ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยชีวภาพ

4) **ปุ๋ยเคมีอินทรีย์** หมายความว่า ปุ๋ยที่มีปริมาณธาตุอาหารรับรองแน่นอนโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุตามที่รัฐมนตรีกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาจะขอยกเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องแล้วสำคัญกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งจะประกอบด้วย

มาตรา ๓ ให้ยกเลิกความในมาตรา ๓ และมาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. ๒๕๑๘ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๓ ในพระราชบัญญัตินี้

“ปุ๋ย” หมายความว่า สารอินทรีย์ อินทรีย์สังเคราะห์ อนินทรีย์ หรือจุลินทรีย์ ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตาม สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารพืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใด หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี กายภาพ หรือชีวภาพในดินเพื่อบำรุงความเติบโตแก่พืช

“ปุ๋ยเคมี” หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์หรืออินทรีย์สังเคราะห์ รวมถึงปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม ปุ๋ยเชิงประกอบ และปุ๋ยอินทรีย์เคมี แต่ไม่รวมถึง

(๑) ปูนขาว ดินมาร์ล ปูนปลาสเตอร์ ยิปซัม โดโลไมต์ หรือสารอื่นที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๒) สารอนินทรีย์หรืออินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตามที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการอุตสาหกรรมหรือกิจการอื่นตามที่รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษา

“ปุ๋ยชีวภาพ” หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้จากการนำจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่สามารถสร้างธาตุอาหารหรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช มาใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินทางชีวภาพ ทางกายภาพหรือทางชีวเคมี และให้หมายความรวมถึงหัวเชื้อจุลินทรีย์

“ปุ๋ยอินทรีย์” หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ หมัก บด ร่อน สกัด หรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์แต่ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยชีวภาพ

“ปุ๋ยอินทรีย์เคมี” หมายความว่า ปุ๋ยที่มีปริมาณธาตุอาหารรับรองแน่นอนโดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

“ปุ๋ยเชิงเดี่ยว” หมายความว่า ปุ๋ยเคมีที่มีธาตุอาหารหลักธาตุเดียว ได้แก่ ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสเฟต หรือปุ๋ยโพแทช

“ปุ๋ยเชิงผสม” หมายความว่า ปุ๋ยเคมีที่ได้จากการผสมปุ๋ยเคมี ชนิดหรือประเภทต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ธาตุอาหารตามต้องการ

“ปุ๋ยเชิงประกอบ” หมายความว่า ปุ๋ยเคมีที่สร้างขึ้นด้วยกรรมวิธีทางเคมี และมีธาตุอาหารหลักอย่างน้อยสองธาตุขึ้นไป

“ธาตุอาหาร” หมายความว่า ธาตุที่มีอยู่ในปุ๋ยและสามารถเป็นอาหารแก่พืชได้

“ธาตุอาหารหลัก” หมายความว่า ธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส หรือโพแทสเซียม

“ธาตุอาหารรอง” หมายความว่า ธาตุอาหารแมกนีเซียม แคลเซียม หรือกำมะถัน

“ธาตุอาหารเสริม” หมายความว่า ธาตุอาหารหลัก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี โบรอน โมลิบดีนัม คลอรีน หรือธาตุอาหารอื่นที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

“ปริมาณธาตุอาหารรับรอง” หมายความว่า ปริมาณขั้นต่ำของธาตุอาหารหลักที่ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าปุ๋ยเคมีรับรองในฉลากว่ามีอยู่ในปุ๋ยเคมีที่ตนผลิตหรือนำเข้า แล้วแต่กรณี โดยคิดเป็นจำนวนร้อยละของน้ำหนักสุทธิของปุ๋ยเคมี

“ชนิดของจุลินทรีย์” หมายความว่า กลุ่มหรือสกุลของจุลินทรีย์เป็นภาษาทางวิทยาศาสตร์ของจุลินทรีย์

“หัวเชื้อจุลินทรีย์” หมายความว่า จุลินทรีย์ชีวภาพที่มีจำนวนเซลล์ต่อหน่วยสูงซึ่งถูกเพาะเลี้ยงโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์

“วัสดุรองรับ” หมายความว่า สิ่งนำมาใช้ในการผสมกับหัวเชื้อจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิตปุ๋ยชีวภาพ

“ปริมาณจุลินทรีย์รับรอง” หมายความว่า ปริมาณขั้นต่ำที่ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ารับรองถึงจำนวนเซลล์รวม หรือจำนวนสปอร์รวม หรือจำนวนตามหน่วยวัดอื่นที่รัฐมนตรีกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ของจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่มีอยู่ในปุ๋ยชีวภาพหรือหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่ตนผลิตหรือนำเข้าแล้วแต่กรณี

“จุลินทรีย์ที่เป็นเชื้อโรค” หมายความว่า จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคต่อมนุษย์ สัตว์หรือพืชและให้หมายความรวมถึงจุลินทรีย์ที่ทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ไม่ว่าด้วยประการใดๆ

“ปริมาณอินทรีย์วัตถุรับรอง” หมายความว่า ปริมาณขั้นต่ำของอินทรีย์วัตถุที่ผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าปุ๋ยอินทรีย์รับรองในฉลากว่ามีอยู่ในปุ๋ยอินทรีย์ที่ตนผลิตหรือนำเข้า แล้วแต่กรณี โดยคิดเป็นจำนวนร้อยละของน้ำหนักสุทธิของปุ๋ยอินทรีย์

“สารเป็นพิษ” หมายความว่า สารเคมีหรือสิ่งอื่นที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ สัตว์ พืช จุลินทรีย์ สิ่งแวดล้อม หรือทรัพย์สินอื่นได้

“ปุ๋ยเคมีมาตรฐาน” หมายความว่า ปุ๋ยเคมีที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดสูตรและปริมาณขั้นต่ำหรือขั้นสูงของธาตุอาหารหรือสารเป็นพิษ และลักษณะจำเป็นอย่างอื่นของปุ๋ยเคมีดังกล่าวแต่ละชนิด

“ปุ๋ยเคมีเสื่อมคุณภาพ” หมายความว่า ปุ๋ยเคมีที่ล่วงอายุ หรือถูกกระทบกระเทือนด้วยปัจจัยใด ๆ อันทำให้เสื่อมคุณภาพ โดยธาตุอาหารลดน้อยลง หรือเปลี่ยนสภาพไป

“ฉลาก” หมายความว่า รวบรวมถึงรูป รอยประดิษฐ์ หรือข้อความใดๆ ซึ่งแสดงไว้ที่ภาชนะหรือหีบห่อบรรจุปุ๋ย

“เอกสารกำกับปุ๋ย” หมายความว่า กระดาษหรือวัตถุอื่นใดที่ทำให้ปรากฏความหมายด้วยรูป รอยประดิษฐ์ เครื่องหมาย หรือข้อความใดๆ อันเกี่ยวกับปุ๋ย ซึ่งสอดแทรกหรือรวมไว้กับ หรือเป็นส่วนหนึ่งของภาชนะหรือหีบห่อที่บรรจุปุ๋ย และให้หมายความรวมถึงคู่มือประกอบการใช้ปุ๋ยด้วย

“ผลิต” หมายความว่า ทำ เพาะ เลี้ยง เชื้อ รวบรวม ผสม แปรสภาพ ปรงแต่ง เปลี่ยนภาชนะบรรจุหรือหีบห่อบรรจุ หรือแบ่งบรรจุซึ่งปุ๋ย

“ขาย” หมายความว่า จำหน่าย จ่าย แจก แลกเปลี่ยน โอนสิทธิ หรือโอนการครอบครองให้แก่บุคคลอื่น ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในทางการค้า และให้หมายความรวมถึงการมีไว้เพื่อขายด้วย

“นำเข้า” หมายความว่า นำหรือสั่งเข้ามาในราชอาณาจักร

“ส่งออก” หมายความว่า นำหรือส่งออกไปนอกราชอาณาจักร

“นำผ่าน” หมายความว่า นำหรือส่งผ่านราชอาณาจักรโดยมีการขนถ่ายหรือเปลี่ยนยานพาหนะ

“พนักงานเจ้าหน้าที่” หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

“อธิบดี” หมายความว่า อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

## หมวด 2 การขออนุญาตและการออกใบอนุญาตเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี

มาตรา 12 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิตเพื่อการค้า ขาย นำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านปุ๋ยดังต่อไปนี้ เว้นแต่ได้รับใบอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่

- (1) ปุ๋ยเคมี
- (2) ปุ๋ยชีวภาพยกเว้นปุ๋ยชีวภาพที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามมาตรา 34 (7)
- (3) ปุ๋ยอินทรีย์ยกเว้นปุ๋ยอินทรีย์ที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดตามมาตรา 34 (7)

การขออนุญาต การอนุญาต และการออกใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการปุ๋ย

#### หมวด 4 การควบคุมปุ๋ยเคมี

มาตรา 30 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิต ขาย มีไว้เพื่อขาย หรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักรซึ่งปุ๋ยเคมี ต่อไปนี้

- (1) ปุ๋ยเคมีปลอม
- (2) ปุ๋ยเคมีผิดมาตรฐาน
- (3) ปุ๋ยเคมีเสื่อมคุณภาพ เว้นแต่กรณี ตามมาตรา 31
- (4) ปุ๋ยชีวภาพต่ำกว่าเกณฑ์ หรือปุ๋ยอินทรีย์ต่ำกว่าเกณฑ์
- (5) ปุ๋ยเคมีที่ต้องขึ้นทะเบียน แต่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนไว้
- (6) ปุ๋ยเคมีที่รัฐมนตรีสั่งเพิกถอนทะเบียน
- (7) ปุ๋ยเคมีที่มีสารเป็นพิษเกินกว่าที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

มาตรา 31 ผู้รับใบอนุญาตผู้ใดมีปุ๋ยเคมีเสื่อมคุณภาพไว้ในครอบครองต้องแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ และหากประสงค์จะขายต้องขออนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด

#### หมวด 5 การประกาศ การขึ้นทะเบียน และการโฆษณาเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี

มาตรา 35 ผู้รับใบอนุญาตผลิตปุ๋ยเพื่อการค้า หรือผู้รับใบอนุญาตนำปุ๋ยผู้ใดประสงค์จะผลิตหรือนำเข้าปุ๋ยชนิดอื่นใด นอกจากปุ๋ยเคมีมาตรฐานและปุ๋ยที่รัฐมนตรีกำหนดตามมาตรา 34 (5) ต้องนำปุ๋ยชนิดนั้นมาขอขึ้นทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่เสียก่อนและเมื่อได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนปุ๋ยแล้ว จึงจะทำการผลิตหรือนำเข้าปุ๋ยนั้นได้

มาตรา 36/2 ผู้ขอขึ้นทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ตามมาตรา 35 ต้องส่งตัวอย่างปุ๋ยอินทรีย์ที่ขอพร้อมทั้งแจ้งรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (1) ประเภทหรือชนิดของปุ๋ยอินทรีย์
- (2) วัตถุดิบเป็นส่วนประกอบหลักของปุ๋ยอินทรีย์
- (3) ปริมาณอินทรีย์วัตถุรับรอง
- (4) น้ำหนักสุทธิหรือขนาดบรรจุและภาชนะหรือหีบห่อบรรจุ
- (5) ชื่อผู้ผลิตและสถานที่ผลิตปุ๋ยอินทรีย์
- (6) วิธีวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์
- (7) วิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์โดยย่อ
- (8) ฉลาก
- (9) เอกสารกำกับปุ๋ยอินทรีย์

- (10)รายงานการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ปุ๋ยของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ปุ๋ยอื่นที่อธิบดีกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการปุ๋ย
- (11)รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติและสรรพคุณ

มาตรา 41 ปุ๋ยที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้แล้ว หากภายหลังปรากฏว่าปุ๋ยนั้นอาจไม่ปลอดภัยแต่ผู้ใช้หรือเป็นปุ๋ยปลอม ปุ๋ยเคมีผิดมาตรฐาน ปุ๋ยชีวภาพต่ำกว่าเกณฑ์หรือปุ๋ยอินทรีย์ต่ำกว่าเกณฑ์ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการปุ๋ยมีอำนาจสั่งเพิกถอนทะเบียนปุ๋ยนั้นได้ คำสั่งเพิกถอนทะเบียนปุ๋ยนั้น ให้แจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ถูกสั่งเพิกถอนทะเบียนปุ๋ยทราบ และประกาศในราชกิจจานุเบกษา ผู้ถูกสั่งเพิกถอนทะเบียนปุ๋ยต้องส่งในสำคัญการขึ้นทะเบียนปุ๋ยนั้นต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ได้รับคำสั่งเพิกถอนทะเบียนปุ๋ย

## หมวด 9 บทกำหนดโทษ

มาตรา 57 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 12 วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา 65 วรรคสอง ผู้ใดผลิตเพื่อการค้า ขาย หรือนำเข้าปุ๋ยอินทรีย์โดยฝ่าฝืน มาตรา 30 (1) (5) (6) หรือ (7) โดยไม่รู้ว่าเป็นปุ๋ยอินทรีย์ปลอม ปุ๋ยอินทรีย์ที่จะต้องขึ้นทะเบียนแต่มีได้ขึ้นทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ที่รัฐมนตรีสั่งเพิกถอนทะเบียน หรือปุ๋ยอินทรีย์ที่มีสารเป็นพิษเกินกว่าที่รัฐมนตรีกำหนด ต้องระวางโทษหนึ่งในสี่ของโทษที่กำหนดตามมาตรา 63 วรรคสอง หรือมาตรา 64 วรรคสอง มาตรา 66 วรรคสอง มาตรา 67 วรรคสอง มาตรา 71 วรรคสอง หรือมาตรา 72 วรรคสอง แล้วแต่กรณี

### 1.2.2 ประกาศกรมวิชาการเกษตรที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกรมวิชาการเกษตรที่ทำการศึกษาคัดเลือกเฉพาะประการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ดังนี้

1.2.2.1 ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ.2548 ประกาศ ณ วันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2548

ด้วยปัจจุบัน มีการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงบำรุงดิน ตลอดจนมีการนำเทคโนโลยีชีวภาพเข้ามาใช้ในการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มคุณค่าของธาตุอาหารพืชทำให้มีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการควบคุมมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อเป็นการรักษาผลประโยชน์ของเกษตรกร กรมวิชาการเกษตรจึงกำหนดมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. รายละเอียดกำหนดคุณสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์

ลำดับที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์กำหนด
1	ขนาดของปุ๋ย	ไม่เกิน 12.5x12.5 มิลลิเมตร
2	ปริมาณความชื้นและสิ่งที่ย่อยได้	ไม่เกิน 35 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก
3	ปริมาณหิน และกรวด	ขนาดใหญ่กว่า 5 มิลลิเมตร ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก
4	พลาสติก แก้ว วัสดุมีคม และโลหะอื่น ๆ	ต้องไม่มี
5	ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	ไม่น้อยกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก
6	ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH)	5.5 - 8.5
7	อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน(C/N)	ไม่เกิน 20 : 1
8	ค่าการนำไฟฟ้า (EC : Electrical Conductivity)	ไม่เกิน 6 เดซิซีเมน/เมตร
9	ปริมาณธาตุอาหารหลัก	- ไนโตรเจน (total N) ไม่น้อยกว่า 1.0 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก - ฟอสฟอรัส (total P2O5) ไม่น้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก - โพแทสเซียม (total K2O) ไม่น้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก
10.	การย่อยสลายที่สมบูรณ์	มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์
11.	สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) โครเมียม (Chromium)ทองแดง (Copper) ตะกั่ว (Lead) ปรอท (Mercury)	ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

ข้อ 2. มาตรฐานฉลากและบรรจุภัณฑ์ของปุ๋ยอินทรีย์

ต้องมีรายละเอียดบนภาชนะบรรจุดังนี้

- 2.1 ชื่อการค้าและเครื่องหมายการค้า
- 2.2 ชนิดของผลิตภัณฑ์
- 2.3 ปริมาณบรรจุเป็นน้ำหนักสุทธิ (ในระบบเมตริก)
- 2.4 ชื่อผู้ผลิตและสถานที่ผลิต
- 2.5 ระบุวัสดุที่ใช้ผลิตและอัตราส่วนที่ใช้

2.6 ระบุวันที่ผลิตและวันที่หมดอายุ

2.7 ระบุวิธีการใช้ การเก็บรักษา และข้อควรระวัง

เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 มาตรา 55 ให้ผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการค้าต้องแจ้งกรมวิชาการเกษตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ยอินทรีย์ โดยแสดงชื่อปุ๋ยอินทรีย์ เครื่องหมายการค้า สถานที่ผลิต สถานที่เก็บ สถานที่ขาย และสถานที่ทำการการแจ้งดังกล่าวให้แจ้งได้ที่ผู้ว่าราชการจังหวัด เกษตรจังหวัด และหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร

1.2.2.2 ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอรับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาตรฐาน พ.ศ.2548 ประกาศ ณ วันที่ 2 มิถุนายน 2548

ข้อ 1 ผู้ที่มีความประสงค์จะให้กรมวิชาการเกษตรรับรองการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ให้ยื่นแบบคำขอพร้อมเอกสารและรายละเอียดที่กำหนดใน แบบ ป.อ.3 พร้อมตัวอย่างปุ๋ยอินทรีย์ 1 กิโลกรัม โดยยื่นได้ที่

1.1 กรุงเทพมหานคร ยื่นที่ ฝ่ายปุ๋ยเคมี สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

1.2 ต่างจังหวัด ยื่นที่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 ศูนย์บริการด้านพืชและปัจจัยการผลิต และศูนย์วิจัยฯ สังกัดกรมวิชาการเกษตร

ข้อ 2 ให้ผู้ขอยื่นเอกสารประกอบการพิจารณา ดังต่อไปนี้

2.1 ในกรณีที่เป็นบุคคลธรรมดา

- (1) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาบัตรบัตรประจำตัวอื่น ที่ทางราชการออกให้และสำเนาทะเบียนบ้าน จำนวนอย่างละ 1 ฉบับ
- (2) สำเนาใบทะเบียนพาณิชยชชนิดแห่งพาณิชย์กิจประกอบการค้าปุ๋ย ที่นายทะเบียนรับรองไม่เกิน 6 เดือน จำนวน 1 ฉบับ
- (3) สำเนาหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า จำนวน 1 ฉบับ(ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (4) หนังสือแสดงผลการวิเคราะห์ตรวจสอบปุ๋ยจากห้องทดลองของทางราชการที่มีอายุไม่เกิน 6 เดือน
- (5) ตัวอย่างปุ๋ย ฉลากปุ๋ยและข้อความในฉลาก
- (6) หลักฐานอื่นๆที่จำเป็น

2.2 ในกรณีเป็นนิติบุคคล

- (1) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาบัตรประจำตัวอื่น ที่ทางราชการออกให้และสำเนาทะเบียนบ้านของกรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท หรือหุ้นส่วนผู้จัดการ แล้วแต่กรณี อย่างละ 1 ฉบับ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

- (2) หนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท แสดงรายการจดทะเบียนโดยระบุชนิดแห่งพาณิชย์กิจประกอบการค้าปุ๋ย ตลอดจนรายชื่อกรรมการหรือหุ้นส่วน ผู้จัดการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัทหรือหุ้นส่วนนิติบุคคล ซึ่งนายทะเบียนรับรองไม่เกิน 6 เดือน จำนวน 1 ฉบับ
- (3) สำเนาหนังสือสำคัญการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า จำนวน 1 ฉบับ(ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนา
- (4) สำเนาหนังสือผลการวิเคราะห์ตรวจสอบปุ๋ยจากห้องทดลองของทางราชการ ที่มีอายุไม่เกิน 6 เดือน
- (5) ตัวอย่างปุ๋ย ฉลากปุ๋ยและข้อความในฉลาก
- (6) หลักฐานอื่นๆ ที่จำเป็นและเกี่ยวข้อง กรณีให้ผู้อื่นไปยื่นแทน จะต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

### ข้อ 3 ขั้นตอนการรับพิจารณารับรองการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

- (1) เมื่อเจ้าหน้าที่รับคำขอตามแบบแล้ว ให้ตรวจสอบเอกสารที่กำหนดไว้ในแบบคำขอ ถ้าถูกต้องครบถ้วน ให้ดำเนินการตรวจสอบมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ที่กำหนดไว้ในประกาศ กรมวิชาการเกษตร เรื่องมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์แล้ว พ.ศ.2548 ลงวันที่ 2 มิถุนายน 2548
- (2) เมื่อปรากฏว่าผู้ขอได้ทำการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ถูกต้องตามข้อกำหนดมาตรฐานทางวิชาการของปุ๋ยอินทรีย์แล้วให้นำเสนออธิบดีกรมวิชาการเกษตรเพื่อพิจารณาออกหนังสือสำคัญรับรองการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาตรฐานตามแบบท้ายประกาศนี้(ป.อ.4)

### ข้อ 4 ผู้ได้รับการรับรองการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาตรฐานจะต้องปฏิบัติในเรื่องมาตรฐานฉลากและบรรจุภัณฑ์ โดยฉลากต้องแสดง

- (ก) ชื่อปุ๋ยทางการค้าและมีคำว่าปุ๋ยอินทรีย์
- (ข) เครื่องหมายการค้า หรือเครื่องหมายอื่นใด ซึ่งแสดงที่ภาชนะหรือหีบห่อบรรจุปุ๋ยอินทรีย์
- (ค) น้ำหนักสุทธิของปุ๋ยอินทรีย์ตามระบบเมตริก
- (ง) ชื่อผู้ผลิต สถานที่ทำการและที่ตั้งสถานที่ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการค้า
- (จ) คำแนะนำการใช้

ข้อ 5 หนังสือรับรองการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาตรฐานตามแบบ ป.อ.4 มีอายุ 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ออกหนังสือรับรอง และหากประสงค์จะให้กรมวิชาการเกษตรรับรองการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาตรฐานต่อ ให้ยื่นหนังสือขอต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ภายใน 30 วัน ก่อนครบอายุ

ข้อ 6 กรณีที่ผู้ขอให้รับรองการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาตรฐานมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามข้อ 2 หรือคุณภาพปุ๋ยอินทรีย์ไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่องมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ.2548 หรือไม่ปฏิบัติตามประกาศกรมวิชาการเกษตรฉบับนี้ กรมวิชาการเกษตรจะไม่ออก หรืองดต่ออายุหนังสือสำคัญรับรองการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาตรฐานแล้วแต่กรณี

ข้อ 7 ผู้ได้รับหนังสือรับรองการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาตรฐานตามประกาศนี้ ให้ถือว่าเป็นผู้แจ้งผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการค้า ตามมาตรา 55 แห่ง พระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 ด้วย

1.2.2.3 ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง แจ้งการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และการขออนุญาตผลิตปุ๋ยอินทรีย์ผสมปุ๋ยเคมีเพื่อการค้า ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ.2518 ประกาศ ณ วันที่ 13 กรกฎาคม 2548

ข้อ 1 ผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการค้าต้องแจ้งเป็นหนังสือต่อพนักงานเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ ที่ผลิต โดยแสดงชื่อปุ๋ยอินทรีย์ เครื่องหมายการค้า สถานที่ผลิต สถานที่เก็บ สถานที่ขาย และสถานที่ทำการ ตามมาตรา 55 การแจ้งดังกล่าวให้แจ้งได้ที่สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร หรือหน่วยงานกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ หรือผู้ว่าราชการจังหวัด หรือเกษตรจังหวัด

ข้อ 2 ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีปุ๋ยเคมีผสมอยู่ด้วยจัดเป็นปุ๋ยเคมีตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ.2518 ผู้ผลิตและจำหน่ายปุ๋ยเคมีต้องได้รับอนุญาตตามมาตรา 12 และต้องได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนปุ๋ยเคมีตามมาตรา 35 การขออนุญาตและการขอขึ้นทะเบียนดังกล่าวให้ยื่นขอได้ที่สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร หรือหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่

ข้อ 3 ผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามข้อ 1 ต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท ตามมาตรา 70

ข้อ 4 ผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามข้อ 3 ในกรณีไม่ได้รับอนุญาต ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปีหรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา 57 และในกรณีที่ไม่ได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนปุ๋ยเคมีต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงห้าปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงห้าหมื่นบาทตามมาตรา 66

ข้อ 5 ในกรณีมีเหตุอันควรเพื่อตรวจสอบ พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปสถานที่ หรือยานพาหนะใดๆ ได้ และมีอำนาจเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบ ยึดหรืออายัดปุ๋ยเคมี ภาชนะหรือหีบห่อบรรจุได้ ตามมาตรา 44

ข้อ 6 ผู้ใดไม่อำนวยความสะดวกแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานตามข้อ 5 ผู้นั้นต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน และปรับไม่เกินห้าพันบาท ตามมาตรา 56

### 3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัชณีพร สุทธิภาศิลป์และธัญวรรณศรีเดชะกุล (บทความ: ม.ป.ป.) ได้ทำการวิจัยเรื่องการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยมีส่วนที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ซึ่งผลการศึกษาอัตราส่วนของวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และการอัดเม็ด พบว่าวัสดุเกษตรที่จะนำมาเป็นส่วนผสมต้องบดให้ละเอียดและคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยมีส่วนผสมเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ดังนี้ มูลสุกร 20 % มูลไก่ 20 % มูลค่างควา 4% เปลือกถั่วลิสงบด 18 % รำละเอียด 32 % แกลบดำ 6 % และใช้กากน้ำตาลเป็นตัวประสานในการอัดเม็ด ส่วนการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด พบว่ามีปริมาณไนโตรเจน (N) 1.75% ฟอสฟอรัส (P) 1.66% โพแทสเซียม (K) 1.01% แคลเซียม (Ca) 8.34% แมกนีเซียม (Mg) 2.56% อินทรีย์คาร์บอน(OC) 32.05% อินทรีย์วัตถุ (OM) 59.23% ค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) 6.3 ค่าการนำไฟฟ้า(EC) 3.4 dS/m และ C:N ratio 18:1

นิภาภรณ์ คู่ป้อง (บทคัดย่อ:2550) ได้ศึกษาการผลิตและการตลาดปุ๋ยอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกร: กรณีศึกษาของบ้านศิลา ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พบว่ากลุ่มเกษตรกรจะทำการผลิตปุ๋ยในช่วงที่เว้นว่างจากงานประจำในด้านการเกษตรโดยใช้แรงงานจากอาสาสมัครในกลุ่ม ซึ่งในรอบการผลิตหนึ่งจะสามารถผลิตได้ประมาณ 2,000-3,000 กิโลกรัม ซึ่งในปี 2548 กลุ่มสามารถผลิตได้ 12,500 กิโลกรัม และปี 2549 ผลิตได้ 17,500 กิโลกรัม โดดบรรจุปุ๋ยถุงละ 50 กิโลกรัม จำหน่ายกระสอบละ 120 บาทต่อกระสอบ หรือ 2.4 บาท ปัญหาของกลุ่มคือขาดแคลนแรงงานและอุปกรณ์ที่ป้องกันฝนในกระบวนการผลิตปุ๋ย โดยการผลิตปุ๋ยจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม-พฤษภาคม ซึ่งช่วงเวลาที่ผลิตจะใกล้เคียงกับการศึกษาของ ณรงค์ อินทรชัยศรี (2552) เรื่องการจัดการธุรกิจปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดของกลุ่มเกษตรกรบ้านชาติ ในตำบลขามป้อม อำเภอพระยืน จังหวัดขอนแก่น พบว่า กลุ่มจะทำการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ช่วงกุมภาพันธ์-มิถุนายน แต่มีการเพิ่มรอบการผลิตอีกช่วงคือ ช่วงเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน