

บทที่ 2 : การตรวจเอกสาร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีเนื้อที่กว้างใหญ่และมีประชากรอาศัยอยู่มากที่สุดของประเทศ ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ มันสำปะหลัง และเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ โคเนื้อ ไก่เนื้อ เป็นต้น

2.1 การเลี้ยงโคเนื้อของประเทศไทย

ปัจจุบันการเลี้ยงโคเนื้อของประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น ในปี พ.ศ. 2536 มีเพียง 237,189 ตัว แต่ในปี 2545 มีมากถึง 358,440 ตัวหรือเพิ่มขึ้น 51% โดยจำแนกเป็นภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือและภาคใต้ เท่ากับ 248,667; 74,807; 28,956 และ 6,010 ตัว ตามลำดับ (กรมปศุสัตว์, 2546) โดยมีการส่งออกผลิตภัณฑ์นมในปี 2540 คิดเป็นมูลค่า 1,355.16 ล้านบาท ส่วนในปี 2545 มีมูลค่าเท่ากับ 5,978.57 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้น 4,623.41 ล้านบาท (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2546) สภาพการณ์ที่โคเนื้อที่มีจำนวนลดลง ส่งผลให้มีการนำเข้าจากต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศเพื่อนบ้านมากยิ่งขึ้น เช่นในปี 2544 ต้องนำเข้าจากต่างประเทศคิดเป็นมูลค่า 1,080.5 ล้านบาท และในปี 2545 มีมูลค่า 1,351 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้น 270.5 ล้านบาท (กรมปศุสัตว์, 2546) รัฐบาลได้มีนโยบายการลดการนำเข้าโดยมีโครงการให้เกษตรกรยืมโคจำนวน 1 ล้านตัว และเนื่องจากการเลี้ยงโคเนื้อ โคเนื้อให้ผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจ เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรมีความต้องการเลี้ยงมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งภายหลังวิกฤตเศรษฐกิจแบบสบู่ในปี 2540. โดยรัฐบาลได้ให้การสนับสนุนผ่านโครงการต่างๆ เช่น โครงการกองทุนหมู่บ้าน โครงการธนาคารโค-กระบือ เป็นต้น

ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยในเรื่องการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยอินทรีย์ ทั้งจากของเสียอินทรีย์ต่างๆ ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอกเพื่อปรับปรุงดินที่เสื่อมโทรม ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เมื่อมีการใช้ในอัตราที่เหมาะสม และติดต่อกันเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้ว จะมีผลในการปรับปรุงคุณสมบัติต่างๆ ของดินให้ดีขึ้น

2.2 การใช้อินทรีย์วัตถุเพื่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางชีวภาพของดิน

การเพาะปลูกข้าวโดยวิธีเกษตรธรรมชาติ มีผลทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้น (มณฑล, 2538) การหว่านเมล็ดถั่วเขียวในอัตราสูงจะทำให้ปริมาณรากพืชในเมล็ดดินมีแนวโน้มมากกว่าการใช้อัตราต่ำหรือไม่ใส่เลย ไม่ว่าจะปลูกข้าวโดยวิธีใดๆ ก็ตาม (มณฑล และคณะ, 2544) เมื่อรากพืชย่อยสลายย่อมทำให้กิจกรรมของจุลินทรีย์มีมากขึ้น

2.3 การใช้อินทรีย์วัตถุต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดิน

การเพาะปลูกข้าวโดยวิธีเกษตรธรรมชาติ มีผลทำให้คุณสมบัติทางเคมีของดินเปลี่ยนแปลงไปในทางพึงประสงค์ เช่น ทำให้ pH ของดินเพิ่มขึ้น ค่า Total acidity และ exchangeable Al ในดินลดลง และธาตุอาหาร โดยเฉพาะฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เพิ่มขึ้น นอกจากนี้หากมีการเคลื่อนย้ายเมล็ดและฟางข้าวออกจากพื้นที่ปลูกจะมีการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารจากมากไปน้อยดังนี้ โพแทสเซียม > ไนโตรเจน > แคลเซียม > ฟอสฟอรัส และแมกนีเซียม (มงคล, 2535)

การใส่ปุ๋ยคอกในชุดดินร่อยเอ็ดที่อัตราเพิ่มขึ้น จะทำให้ค่า pH ของดินสูงขึ้น โดยที่ปุ๋ยคอกมี pH = 8.80 และมีปริมาณประจุที่เป็นด่าง (exchangeable base) ในดินอยู่สูง (Vityakon et al., 1988) นอกเหนือจากธาตุอาหารหลัก (N, P, K) ในปุ๋ยคอกแล้วยังมีธาตุอาหารรองและจุลธาตุอาหาร อยู่ด้วย เช่น Ca, Mg, S, Mn, Zn และ Cu การใช้ปุ๋ยคอกในการปรับปรุงดินจะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินให้สูงขึ้น (สรสิทธิ์, 2518) ภายหลังจากการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 5 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ที่อัตรา 50 กก./ไร่ มีผลทำให้ pH ของดินเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยคอก (วณิชย์ และคณะ, 2523)

2.4 การใช้อินทรีย์วัตถุต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน

การเพาะปลูกข้าวโดยวิธีเกษตรธรรมชาติ มีผลทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินมีการเปลี่ยนแปลงไม่เด่นชัด แต่มีแนวโน้มที่ทำให้ดินมีความสามารถในการดูดซับน้ำหรือเก็บรักษาน้ำได้มากขึ้น จึงเป็นการรักษาภาวะสภาพของน้ำ ตลอดจนธาตุอาหารไว้ในดิน (มงคล, 2535; 2538)

การใช้ปุ๋ยคอกติดต่อกันในพื้นที่ พบว่ากิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเพิ่มสูงขึ้น อนุภาคดินมีการจับตัวกันเป็นเม็ดดิน มีการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศในดินดีขึ้นและลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน (Azevedo and Stout, 1974) Unger and Stewart (1974) ได้ทำการทดลองใส่ปุ๋ยคอกในดินร่วนปนเหนียวที่อัตรา 0, 4, 12, 24 และ 48 ตัน/ไร่ เป็นระยะเวลา 4 ปี พบว่ามีผลทำให้ความหนาแน่นรวมของดินลดลง Sweeten and Mathers (1985) ได้ทดลองใส่ปุ๋ยคอกเป็นประจำทุกปีที่อัตรา 4 ตัน/ไร่ พบว่าการใส่ปุ๋ยคอกจะส่งผลดีต่อพืชและคุณสมบัติทางกายภาพของดิน

2.5 นวัตกรรมในการจัดการของเสียอินทรีย์

มีหลากหลายวิธี เช่น การใช้กรรมวิธีทางชีวภาพ (Biological Process) เช่นการใช้กิจกรรมของจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตในการกำจัด กรรมวิธีทางกายภาพ-เคมี (Physical-Chemical Process) โดยเฉพาะการออกแบบบ่อฝังกลบ โรงเรือนผลิตปุ๋ยหมัก การกองปุ๋ยหมัก ตลอดจนการใช้ถังหมัก ในการหมักเพื่อผลิตปุ๋ยหมักหรือน้ำสกัดชีวภาพโดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ ปัจจุบันนี้

สำคัญประการหนึ่งคือการถ่ายเทอากาศ (Aeration requirement) ที่ต้องเหมาะสมโดยเฉพาะจุลินทรีย์พวกที่ต้องการใช้อากาศ ซึ่งเป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่

คัญในกระบวนการย่อยที่ยังไม่อยู่ตัว (Decomposition) ได้แก่จุลินทรีย์พวก aerobic mesophilic ซึ่งชอบอุณหภูมิที่อยู่ในช่วง 15-40 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิสูงกว่า 60 องศาเซลเซียส จุลินทรีย์บางส่วนจะสร้างสปอร์ (ส่วนใหญ่เป็นพวก Thermophilic) และมีผลทำให้การย่อยสลายลดลง ดังนั้นการออกแบบการระบายอากาศควรควบคุมให้อุณหภูมิไม่สูงเกิน 70 องศาเซลเซียสและไม่ควรสูงเกินระดับดังกล่าวเป็นเวลาติดต่อกันหลายวัน (Golueke, 1977; FAO, 1987)

2.6 เทคนิคในการผสมวัสดุอินทรีย์และขยะเพื่อการผลิตปุ๋ยหมัก

การใช้วัสดุอินทรีย์ละเอียดผสมกับขยะอินทรีย์ทำให้การย่อยสลายใกล้เคียงกับการใช้ใบไม้ผสมในช่วงวันแรกของการหมักแต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปเป็น 1, 2 และ 3 เดือน การใช้วัสดุอินทรีย์ที่ละเอียดผสมขยะมูลฝอยจะทำให้การย่อยสลายได้มากกว่าการใช้ใบไม้ที่ไม่ได้บด ขณะที่การผสมอัตราส่วน 1:3 และ 1:5 ไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นในการนำไปปฏิบัติการใช้อัตราส่วน 1:5 ก็เป็นอัตราที่พอเพียงในการช่วยขับเคลื่อนและการระบายอากาศในถังหมัก การเรียงวัสดุอินทรีย์(ใบไม้หรือวัสดุอินทรีย์ละเอียด) ที่อยู่ในช่วงกลางของถังหมักขยะมูลฝอยทำให้การย่อยสลายของปุ๋ยหมักขยะได้มากกว่าการเรียงวัสดุไว้บนสุดและใต้สุดอย่างเดียว(มงคล และคณะ, 2548a)

2.7 กลุ่มของจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยขยะอินทรีย์

การใช้กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพจากทุกแหล่งทำให้การย่อยสลายของวัสดุอินทรีย์ได้มากกว่าการไม่ใส่กลุ่มจุลินทรีย์ที่ได้จากแหล่งใดแหล่งหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบการย่อยสลายของขยะมูลฝอยอินทรีย์จุลินทรีย์ที่มาจากแหล่งกรรมพัฒนาที่ดินทำให้การย่อยสลายได้กว่าแหล่งศูนย์หมักสังเคราะห์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, องค์กรพัฒนาเอกชน (สันติอโศก) และ มูลนิธิชัยพัฒนา (DHP5) ในช่วงระยะเวลา 45 วันที่ศึกษาขณะนั้น ทั้งนี้การขยายเชื้อที่วัดจากการผลิตแก๊สจะผลในทำนองเดียวกัน ทั้งนี้การให้ปุ๋ยยูเรียอัตราเพียง 0.5 % โดยน้ำหนักเป็นแหล่งธาตุไนโตรเจนแก่จุลินทรีย์ ทำให้จุลินทรีย์มีประสิทธิภาพในการย่อยขยะอินทรีย์มากกว่าการให้ปุ๋ยแร่ธาตุสูตร 16-16-8 อัตรา 1% และปุ๋ยคอก (มูลโค) อัตรา 20 % (มงคล และคณะ, 2548b)

2.8 การจอบแบบถัง/ถ่วงหมักเวกประสงค์ใช้ในครัวเรือนเพื่อเป็นการลดขยะมูลฝอยชนิดเปียกในครัวเรือนโดยการนำภาพผลิตปุ๋ยหมักน้ำ-ดิบ

การใช้ถังขนาดเล็กเพียง 33 ลิตรร่วมกับการออกแบบให้การระบายอากาศขนาดกลางและในตำแหน่งต่ำและกลางถังหมักทำให้การย่อยสลายของปุ๋ยหมักได้ดีกว่าการใช้ถังหมักขนาดกลาง (54 ลิตร) และขนาดใหญ่ (73 ลิตร) ที่จะนำมาใช้ในการผลิตปุ๋ยน้ำสกัดชีวภาพ-ปุ๋ยหมักในระดับครัวเรือน อย่างไรก็ตามถ้ามีการใช้ถังขนาดกลางหรือใหญ่ในการหมักควรมีท่อปิดเปิดเพื่อระบายอากาศเข้าออกได้มากกว่า 2 ตำแหน่งและมีขนาดใหญ่มากขึ้น(มงคล และคณะ, 2548c)

2.9 ประเภทกรรวิชากรเกษตร เรื่อง มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ (2548)

ซึ่งประกาศ ณ วันที่ 2 มิถุนายน 2548 ข้อกำหนดคุณสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์ ประกอบด้วย

ข้อ 1 คุณสมบัติด้านธาตุอาหารหลัก

- 1) ไนโตรเจน ไม่น้อยกว่า 1.0% N โดยน้ำหนัก
- 2) ฟอสฟอรัส ไม่น้อยกว่า 0.5% P_2O_5 โดยน้ำหนัก
- 3) โพแทสเซียม ไม่น้อยกว่า 0.5% K_2O โดยน้ำหนัก

ข้อ 2 คุณสมบัติเบื้องต้นของปุ๋ยอินทรีย์

- 1) ขนาดของปุ๋ย ไม่เกิน 12.5 X 12.5 มม.
- 2) ปริมาณความชื้นและสิ่งที่จะเหยได้ ไม่เกิน 35% โดยน้ำหนัก
- 3) ปริมาณหินและกรวด ขนาดใหญ่กว่า 5 มม. ไม่เกิน 5% โดยน้ำหนัก
- 4) พลาสติก แก้ว วัสดุมีคมและโลหะอื่นๆ ต้องไม่มี
- 5) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ไม่น้อยกว่า 30% 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) การย่อยสลายที่สมบูรณ์ มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

ข้อ 3 ด้านความปลอดภัยสารพิษที่เป็นอันตรายของปุ๋ยอินทรีย์

- 1) ปรอท (Mercury: Hg) ไม่เกิน 2 มก./กก. (ppm)
- 2) แคดเมียม (Cadmium: Cd) ไม่เกิน 5 มก./กก. (ppm)
- 3) สารหนู (Arsenic: As) ไม่เกิน 50 มก./กก. (ppm)
- 4) โครเมียม (Chromium: Cr) ไม่เกิน 300 มก./กก. (ppm)
- 5) ตะกั่ว (Lead: Pb) ไม่เกิน 500 มก./กก. (ppm)
- 6) ทองแดง (Copper: Cu) ไม่เกิน 500 มก./กก. (ppm)

ข้อ 4 มาตรฐานฉลากและบรรจุภัณฑ์ของปุ๋ยอินทรีย์ ต้องมีรายละเอียดบนภาชนะบรรจุดังนี้

- 1) ชื่อการค้าและเครื่องหมายการค้า
- 2) ชนิดของผลิตภัณฑ์
- 3) ปริมาณบรรจุเป็นน้ำหนักสุทธิ (ในระบบเมตริก)
- 4) ชื่อผู้ผลิตและสถานที่ผลิต
- 5) ระบุวัสดุที่ใช้ผลิตและอัตราส่วนที่ใช้
- 6) ระบุวันที่ผลิตและวันที่หมดอายุ
- 7) ระบุวิธีการใช้ การเก็บรักษา และข้อควรระวัง

เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 ให้ผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการค้าต้องแจ้งกรมวิชาการเกษตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ยอินทรีย์ โดยแสดงชื่อปุ๋ยอินทรีย์ เครื่องหมายการค้า สถานที่ผลิต สถานที่เก็บ สถานที่ขาย และสถานที่ทำการ การแจ้งดังกล่าวให้แจ้งที่ผู้ว่าราชการจังหวัด เกษตรจังหวัด และหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอรับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาตรฐาน พ.ศ. 2548 ประกาศ ณ วันที่ 2 มิถุนายน 2548

2.10 หลักเกณฑ์สำคัญการบอกระดับปุ๋ยอินทรีย์ (2550)

ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ในมาตรา 34(5)

2.10.1 ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดไม่เป็นขวงเหลวตามกฎหมายปุ๋ยประกอบด้วย

ข้อ 1 คุณสมบัติด้านธาตุอาหารหลัก

มีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่ต่ำกว่า 2.0 % โดยน้ำหนัก หรือมี

- 1) ธาตุไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) ไม่น้อยกว่า 1.0% N โดยน้ำหนัก
- 2) ธาตุฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P₂O₅) ไม่น้อยกว่า 0.5% P₂O₅ โดยน้ำหนัก
- 3) ธาตุโพแทสเซียมทั้งหมด (Total K₂O) ไม่น้อยกว่า 0.5% K₂O โดยน้ำหนัก

ข้อ 2 คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์

- 1) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ไม่น้อยกว่า 20% โดยน้ำหนัก
- 2) อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N Ratio) ไม่เกิน 20 : 1
- 3) ค่าการนำไฟฟ้า (EC: Electrical Conductivity) ไม่เกิน 10 เดซิซีเมน/เมตร
- 9) การย่อยสลายที่สมบูรณ์ ไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการผลิตและใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพจากของเสียในฟาร์มโค เพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน
: เทคนิคการผลิตธาตุอาหารเพื่อเพิ่มคุณภาพปุ๋ยหมัก

บ๊ว 3 คุณสมบัติทางกายภาพของปุ๋ยอินทรีย์

- 1) ขนาดของปุ๋ย ไม่เกิน 12.5 X 12.5 มม.
- 2) ปริมาณความชื้นไม่เกิน 30% โดยน้ำหนัก
- 3) ปริมาณหินและกรวด ขนาดใหญ่กว่า 5 มม. ไม่เกิน 2% โดยน้ำหนัก
- 4) พลาสติก แก้ว วัสดุมีคมและโลหะอื่นๆ ต้องไม่มี

บ๊ว 4 ปริมาณสารพิษที่เป็นอันตรายของปุ๋ยอินทรีย์

- 1) ปรอท (Mercury: Hg) ไม่เกิน 2 มก./กก. (ppm)
- 2) แคดเมียม (Cadmium: Cd) ไม่เกิน 5 มก./กก. (ppm)
- 3) สารหนู (Arsenic: As) ไม่เกิน 50 มก./กก. (ppm)
- 4) โครเมียม (Chromium: Cr) ไม่เกิน 300 มก./กก. (ppm)
- 5) ตะกั่ว (Lead: Pb) ไม่เกิน 500 มก./กก. (ppm)
- 6) ทองแดง (Copper: Cu) ไม่เกิน 500 มก./กก. (ppm)

2.10.2 ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดที่เป็นของเหลวตามกฎหมายปุ๋ย ประกอบด้วย

บ๊ว 1 คุณสมบัติด้านธาตุอาหารหลัก

มีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 1.5% โดยน้ำหนัก หรือมี

- 1) ธาตุไนโตรเจนทั้งหมด(Total N) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5% N ของน้ำหนัก
- 2) ธาตุฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P₂O₅) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5% P₂O₅ ของน้ำหนัก
- 3) ธาตุโพแทสเซียมทั้งหมด (Total K₂O) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5% K₂O ของน้ำหนัก

บ๊ว 2 คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์

- 1) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ไม่น้อยกว่า 10% โดยน้ำหนัก
- 2) อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N Ratio) ไม่เกิน 20 : 1
- 3) ค่าการนำไฟฟ้า (EC: Electrical Conductivity) ไม่เกิน 10 เดซิซีเมน/เมตร
- 4) ปริมาณเกลือ (NaCl) ไม่เกิน 1% โดยน้ำหนัก
- 5) ปริมาณสารพิษไม่เกินกว่าที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

2.11 ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง แจกจ่ายการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และการขออนุญาตผลิตปุ๋ยอินทรีย์ผสมปุ๋ยเคมีเพื่อการค้า

ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 และได้ประกาศ ณ วันที่ 13 กรกฎาคม 2548

ข้อ 1 ผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการค้าต้องแจ้งเป็นหนังสือต่อพนักงานเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิต 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 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปีหรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาทหรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา 57 และในกรณีที่ไม่ได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนปุ๋ยเคมีต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงห้าปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงห้าหมื่นบาทตามมาตรา 66

ข้อ 5 ในกรณีมีเหตุอันควรเพื่อตรวจสอบ พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปสถานที่ หรือยานพาหนะใดๆ ได้ และมีอำนาจเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบ ยึดหรืออายัดปุ๋ยเคมี ภาชนะหรือหีบห่อบรรจุได้ ตามมาตรา 44

ข้อ 6 ผู้ใดไม่อำนวยความสะดวกแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานตามข้อ 5 ผู้นั้นต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน และปรับไม่เกินห้าพันบาท ตามมาตรา 56

2.12 ผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการค้า ต้องปฏิบัติตามนี้

(1) แจ้งเป็นหนังสือต่อพนักงานเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิต ในสามสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ หรือวันเริ่มดำเนินการโดยแสดง (ก) ชื่อปุ๋ยอินทรีย์ (ข) เครื่องหมายการค้า (ค) สถานที่ผลิต สถานที่เก็บ สถานที่ขาย และสถานที่ทำการ

(2) ถ้าผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการค้าเปลี่ยนแปลงรายการที่แจ้งไว้ตาม ประการใดให้แจ้งเป็นหนังสือให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบภายในสามสิบวันเปลี่ยนแปลงรายการดังกล่าว หมวด 9 บทกำหนดโทษ มาตรา 57 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 12 วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ มาตรา 66 ผู้ใดผลิต หรือนำสิ่งเข้ามาในราชอาณาจักรซึ่งปุ๋ยเคมีที่

การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการผลิตและใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพจากของเสียในฟาร์มโค เพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน

: เทคนิคการผลิตธาตุอาหารเพื่อเพิ่มคุณภาพปุ๋ยหมัก

ต้องขึ้นทะเบียน แต่มีได้ขึ้นทะเบียน อันเป็นการฝ่าฝืนมาตรา 30 (4) ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงห้าปีและปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงห้าหมื่นบาท มาตรา 70 ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา 55 ต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท

2.13 เกษตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติของปุ๋ยหมัก

คุณภาพปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยหมัก(ตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ(มกอช 9503-2548) ของปุ๋ยหมัก สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์) ที่ปลอดภัยและมีคุณภาพเมื่อนำมาใช้ในการเกษตรควรมีคุณสมบัติที่ดีในเบื้องต้น ดังนี้

1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 5.5 - 8.5
2. ขนาดของปุ๋ย น้อยกว่า 1.25 x 1.25 เซนติเมตร
3. เศษพลาสติก แก้ว วัสดุเคมีและโลหะอื่นๆ ต้องน้อยกว่า 0.01% โดยน้ำหนัก
4. อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N) น้อยกว่า 20 : 1
5. ปริมาณอินทรีย์วัตถุ(OM) มากกว่า 35% โดยน้ำหนัก
6. ปริมาณความชื้นและสิ่งที่จะระเหยได้ น้อยกว่า 35% โดยน้ำหนัก
7. ค่าการนำไฟฟ้า (EC) น้อยกว่า 3.5 เดซิซีเมน/เมตร
8. ปริมาณหินและกรวด ขนาดใหญ่กว่า 5 มิลลิเมตร น้อยกว่า 5% โดยน้ำหนัก
9. ปริมาตรธาตุอาหารหลัก
 - 9.1 ไนโตรเจน (Total N) มากกว่า 1.0% โดยน้ำหนัก
 - 9.2 ฟอสฟอรัส (Total P₂O₅) มากกว่า 0.50% โดยน้ำหนัก
 - 9.3 โพแทสเซียม (Total K₂O) มากกว่า 0.50% โดยน้ำหนัก
10. การย่อยสลายที่สมบูรณ์ ไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์
11. สารพิษที่เป็นอันตราย
 - 1) ปรอท (Mercury: Hg) ไม่เกิน 2 มก./กก. (ppm)
 - 2) แคดเมียม (Cadmium: Cd) ไม่เกิน 5 มก./กก. (ppm)
 - 3) สารหนู (Arsenic: As) ไม่เกิน 50 มก./กก. (ppm)
 - 4) โครเมียม (Chromium: Cr) ไม่เกิน 300 มก./กก. (ppm)
 - 5) ทองแดง (Copper: Cu) ไม่เกิน 500 มก./กก. (ppm)
 - 6) ตะกั่ว (Lead: Pb) ไม่เกิน 500 มก./กก. (ppm)