

คู่มือเทคโนโลยีการกำจัดขยะตามแนวพระราชดำริ



มูลนิธิชัยพัฒนา

การทำปุ๋ยหมักจากขยะโดยการ ฝังกลบในกล่องคอนกรีต





คู่มือ

เทคโนโลยีการกำจัดขยะตามแนวพระราชดำริ
การทำปุ๋ยหมักจากขยะโดยการฝังกลบ
ในกล่องคอนกรีต

คำแถลง

การศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแพคเกจเบียร์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2534 และค่อยๆ พัฒนาจนดำเนินการอย่างเข้มข้นในปี พ.ศ. 2537 ภายใต้แผนงานจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว งานศึกษาวิจัยมุ่งดำเนินการสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และผลิตเทคโนโลยีการกำจัดขยะด้วยการฝังกลบประยุกต์ในกล่องคอนกรีตและการบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยการใช้พีชกรองน้ำเสีย ณ บริเวณโครงการศึกษาวิจัยฯ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ผลการศึกษาวิจัยให้คุณประโยชน์อย่างยิ่งในการให้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ขยะและน้ำเสียชุมชน รวมทั้งได้เทคโนโลยีการกำจัดขยะและบำบัดน้ำเสียที่เป็นไปตามพระราชดำริ คือใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ ท้องถิ่นดำเนินการได้ ไม่ยุ่งยาก ราคาถูก และมีประสิทธิภาพ จึงกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นตามแนวพระราชดำรินี้สามารถประยุกต์ใช้ได้ทุกพื้นที่ในประเทศไทย

คณะผู้วิจัยมีความซาบซึ้งและเป็นพระมหากษัตริย์คุณล้นเกล้า ล้นกระหม่อมเป็นอย่างยิ่ง ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานพระราชดำริชี้แนวทางการศึกษาวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม พร้อมกันนี้ก็ให้รู้สึกเป็นพระมหากษัตริย์คุณอย่างสูงที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีได้เสด็จฯ เยี่ยมชมและให้กำลังใจต่อนักวิจัย ทำให้มีพลังในการทำงานวิจัยจนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกประการ

เทคโนโลยีการกำจัดขยะ การบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งคู่มือแนวทางสังคมศาสตร์ การประชาสัมพันธ์ และสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้เรียบเรียงพร้อมทั้งกลั่นกรองความผิดพลาดด้วยการจัดสัมมนาทางวิชาการเชิงวิพากษ์แล้วสองครั้ง จึงไม่ต้องกังวลความผิดพลาด เพียงแต่การปฏิบัติตามคู่มือและ

ใช้พื้นฐานความรู้เล็กน้อยก็สามารถสร้างเทคโนโลยีได้ อย่างไรก็ตาม ถ้ามีข้อสงสัยสิ่งหนึ่งประการใดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสามารถติดต่อได้ที่สำนักงานโครงการฯ วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หมายเลขโทรศัพท์ 0-2561-4754, 0-2942-8727 และ 0-2579-2116 หรือ สำนักงานโครงการฯ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 0-3244-1264 และ 0-3244-1265 ได้ในเวลาราชการ

ขอขอบคุณ มูลนิธิชัยพัฒนา สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมชลประทาน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เทศบาลเมืองเพชรบุรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กรมอนามัย กรมป่าไม้ กรมประมง และสถาบันราชภัฏเพชรบุรี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ทั้งงบประมาณ ข้อมูลห้องปฏิบัติการ และการให้ความช่วยเหลือในการวิจัย จนกระทั่งได้คู่มือเหล่านี้ อย่างมีประโยชน์ยิ่ง

คณะนักวิจัย

30 ตุลาคม 2543

สารบัญ

หลักการและเหตุผล	5
วัตถุประสงค์	6
ลักษณะการหมักทำปุ๋ยจากขยะในกล่องและบ่อคอนกรีต โดยการฝังกลบประยุกต์	7
จำนวนกล่องหรือคอนกรีตเท่าไรจึงจะพอในการหมัก	8
จะต้องเตรียมการอย่างไร	9
หลักในการหมักปุ๋ยจากขยะในกล่องและบ่อคอนกรีต แบบฝังกลบประยุกต์	11
วิธีการหมักปุ๋ยจากขยะชุมชนแบบฝังกลบประยุกต์	12
ข้อควรปฏิบัติในการดำเนินการหมัก	16
ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย	16
ระดับความเหมาะสมของเทคโนโลยี	17
การนำไปใช้ประโยชน์	17
วิธีการหมักปุ๋ยจากขยะจากครัวเรือนและชุมชนขนาดเล็ก แบบฝังกลบประยุกต์	17
ข้อควรปฏิบัติในการดำเนินการหมัก	20
ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย	20
ระดับความเหมาะสมของเทคโนโลยี	
การนำไปใช้ประโยชน์	20

การกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนด้วยเทคโนโลยี การหมักทำปุ๋ยโดยการใส่กลิ่นองและ บ่อคอนกรีตแบบฝังกลบประยุกต์

หลักการและเหตุผล

ปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยเป็นปัญหาเร่งด่วนที่ต้องมีการแก้ไขอย่างเหมาะสม เนื่องจากปริมาณขยะที่นับวันมีแต่จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งขยะมูลฝอยที่เกิดจากแหล่งที่พักอาศัย อุตสาหกรรม สถานประกอบการ โรงพยาบาล และอื่นๆ อีกมากมาย ขยะเหล่านี้มีทั้งส่วนที่ย่อยสลายได้ง่าย ย่อยสลายยาก ขยะที่มีสารพิษเป็นอันตราย และขยะที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ด้วย ซึ่งขยะบางส่วนสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และไม่สามารถนำมาใช้ได้ ขยะแต่ละชนิดแต่ละประเภทต้องได้รับการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม ประมาณครึ่งหนึ่งของขยะที่เกิดจากชุมชนเป็นขยะอินทรีย์ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก อันได้แก่ พวกเศษอาหาร เศษใบไม้ เป็นต้น ขยะเหล่านี้จะเน่าเสียได้ง่าย (ย่อยสลายง่าย) เพราะมีจุลินทรีย์ต่างๆ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นตัวการย่อยสลายสารอินทรีย์ ทั้งยังมีน้ำและความชื้นของขยะสูงเป็นตัวช่วยเร่งในการย่อยสลายที่ดี และจากกระบวนการย่อยสลายของจุลินทรีย์ตามธรรมชาตินี้เอง จึงเป็นสิ่งที่นำมาสู่เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนที่เหมาะสม การใช้วิธีการฝังกลบที่เป็นอยู่ในปัจจุบันมักประสบกับปัญหาเรื่องพื้นที่ที่ใช้ในการกลบ กลิ่นเหม็นจากกองขยะ น้ำชะขยะ การยอมรับจากชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง ตลอดจนยากแก่การนำขยะที่ฝังกลบแล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จึงได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการขยะชุมชนด้วยการทำปุ๋ยหมักโดยการใช้

กล่องและบ่อคอนกรีตเปิดฝาแบบฝังบวมประยุกต์ขึ้น เพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยสามารถกระทำได้ในพื้นที่และชุมชนขนาดเล็กได้ ลดภาระของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการด้านขยะ และนำขยะมูลฝอยชุมชนมาหมักทำปุ๋ยนำมาใช้ประโยชน์ภายในชุมชนได้อีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเผยแพร่เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยให้กับหน่วยงาน และประชาชนผู้ที่สนใจนำไปใช้ปฏิบัติได้อย่างแพร่หลาย
- 2) เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมขยะมูลฝอยชุมชนด้วยเทคโนโลยีการหมักทำปุ๋ยแบบฝังบวมประยุกต์
- 3) เพื่อให้เกิดความสะดวกในการนำไปปฏิบัติ ประหยัดค่าใช้จ่าย และง่ายในการนำไปใช้ประโยชน์

➔
การฝังบวมประยุกต์ โดยใช้กล่องคอนกรีตที่สร้างด้วยคอนกรีตบล็อก ขนาดกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 1.5 เมตร



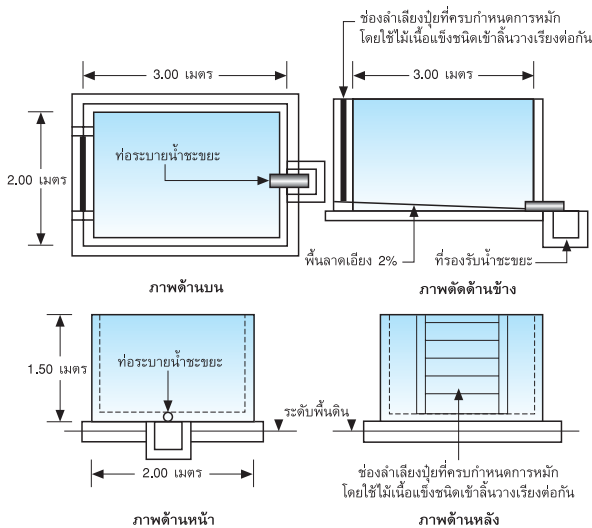
➔
การฝังบวมประยุกต์โดยใช้บ่อคอนกรีตชนิดกลม (ถังส้วม) ที่มีขายในท้องตลาดทั่วไป

ลักษณะการหมักทำปุ๋ยจากขยะในกล่องและบ่อคอนกรีต โดยการฝังกลบประยุกต์

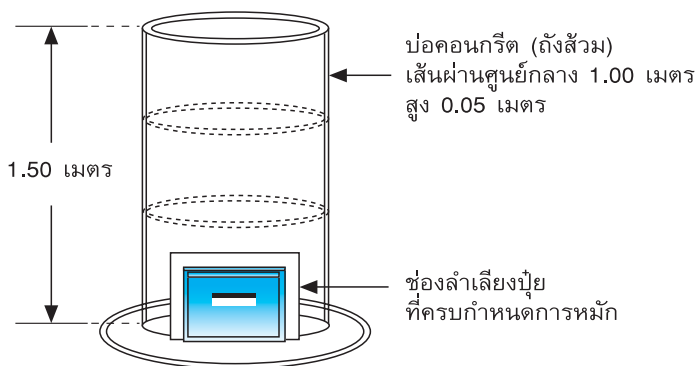
จากการศึกษาวิจัยและพัฒนาของโครงการฯ ได้เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนโดยวิธีการทำปุ๋ยหมักจากขยะด้วยการใช้กล่องและบ่อคอนกรีตหรือการฝังกลบประยุกต์ เป็น 2 รูปแบบ คือ

- 1) การหมักปุ๋ย โดยวิธีการฝังกลบประยุกต์ด้วยการใช้กล่องคอนกรีต
- 2) การหมักปุ๋ย โดยวิธีการฝังกลบประยุกต์ด้วยการใช้บ่อคอนกรีตชนิดกลม

แต่ละรูปแบบอาศัยหลักการธรรมชาติช่วยธรรมชาติเหมือนกัน และเหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้ได้กับชุมชนและตามครัวเรือน ซึ่งทั้งสองรูปแบบมีการบรรจุขยะลงกล่องหรือบ่อคอนกรีตในการหมักที่ไม่แตกต่างกัน แต่จะต่างกันที่ขั้นตอนในช่วงระยะเวลาหมักเท่านั้น ซึ่งมีรายละเอียดและรูปแบบของกล่องและบ่อคอนกรีตดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2



ภาพที่ 1 ลักษณะของกล่องคอนกรีตที่ใช้ในการฝังกลบประยุกต์เพื่อทำปุ๋ยหมักจากขยะสำหรับชุมชน



ภาพที่ 2 ลักษณะของบ่อคอนกรีตที่ใช้ในการฝังกลบประยุกต์เพื่อทำปุ๋ยหมักจากขยะแบบปิดฝา

จำนวนกล่องหรือบ่อคอนกรีตเท่าไรจึงจะพอในการหมัก

การกำหนดจำนวนของกล่องหรือบ่อคอนกรีตที่จะนำมาใช้ในการหมักปุ๋ยจากขยะนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนคน เพราะถ้าจำนวนคนมาก ขยะแต่ละวันก็จะมาก คนน้อยขยะแต่ละวันก็จะน้อย โดยทั่วไปคนในเขตชุมชนจะทิ้งขยะประมาณ 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ซึ่งประมาณครึ่งหนึ่งจะเป็นขยะที่ย่อยสลายง่าย ดังนั้นจึงมีขยะที่นำไปใช้หมักได้เพียง 0.5 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (ครึ่ง กิโลกรัมต่อคนหนึ่งคนในแต่ละวัน) กล่องหรือบ่อคอนกรีตที่ใช้ในการหมักสามารถรองรับขยะได้ดังนี้ คือ

- 1) กล่องคอนกรีต ขนาดกว้าง 2.00 เมตร ยาว 3.00 เมตร สูง 1.50 เมตร สามารถหมักปุ๋ยจากขยะได้สูงสุดเท่ากับ 6 ลูกบาศก์เมตร หรือ 2,000 กิโลกรัม (2 ตัน)
- 2) บ่อคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00 เมตร สูง 1.50 เมตร สามารถหมักปุ๋ยจากขยะได้สูงสุด 1 ลูกบาศก์เมตร หรือ 330 กิโลกรัม

จะต้องเตรียมการอย่างไร

1) ต้องเลือกและเตรียมพื้นที่

การเลือกพื้นที่ที่จะใช้ในการตั้งกล่องหรือบ่อคอนกรีตเพื่อทำนุ้ยมักจากขยะด้วยการฝังกลบประยุกต์ จึงสมควรเลือกหรือหาพื้นที่ที่จะไม่ให้เกิดปัญหากลิ่นเหม็น และการซึมของน้ำชะขยะ ควรเลือกดังนี้คือ

(1) ควรให้อยู่ห่างจากชุมชนพอสมควร แต่ต้องไม่มากเกินไปเพราะจะทำให้เกิดความลำบากและยุ่งยากในการขนย้ายขยะไม่ควรเกินกว่า 500 เมตร

(2) ควรเลือกพื้นที่ที่มีทิศทางลมพัดผ่านชุมชนน้อยที่สุด และควรปลูกต้นไม้ล้อมรอบพื้นที่ดำเนินการ

(3) ห่างจากแหล่งน้ำ คู คลอง หนอง และบึง

(4) มีพื้นที่เพียงพอสำหรับจำนวนของกล่องหรือบ่อคอนกรีตที่ต้องใช้

2) วัสดุอุปกรณ์

(1) กล่องคอนกรีตขนาดกว้าง 2.00 เมตร ยาว 3.00 เมตร สูง 1.50 เมตร หรือบ่อคอนกรีตชนิดกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00 เมตร สูง 1.50 เมตร

(2) ขยะสด (แยกส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ และส่วนที่ย่อยสลายยากออกแล้ว)

(3) ดินแดง หรือดินธรรมดาทั่วไป (ย่อยให้มีขนาดเล็ก)

(4) ทรายละเอียด

(5) ถ่านไม้

(6) น้ำ และบัวรดน้ำ

(7) รองเท้ายางทรงสูง (คลุมถึงส่วนหน้าแข้ง)

3) การแยกและเตรียมขยะมูลฝอย

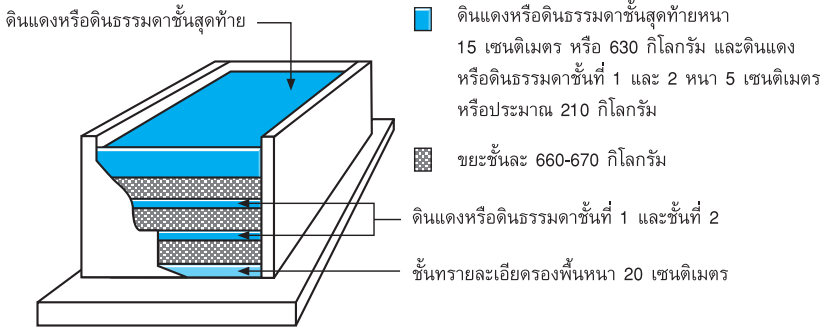
ก่อนถึงขั้นตอนการนำขยะมาหมักทำปุ๋ยนั้น จะต้องทำการแยกและเตรียมขยะมูลฝอยชุมชนที่รวบรวมมาทั้งหมด โดยการคัดแยกขยะที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ออกไปก่อน ซึ่งจะแบ่งขยะเหล่านั้นออกเป็น 3 พวก และรวบรวมเป็น 3 ถังขยะ ด้วยกันคือ



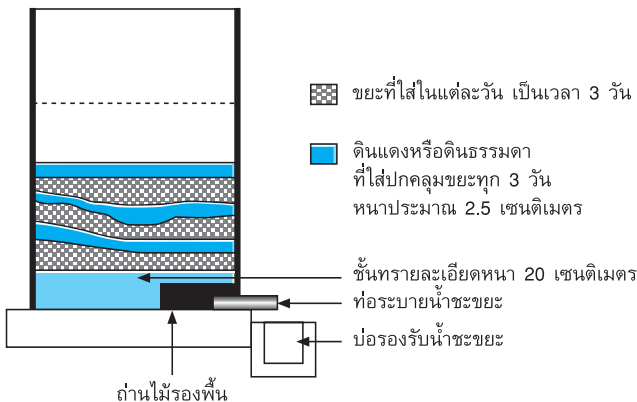
สำหรับขยะมูลฝอยที่เหมาะสมมากที่สุดในการนำขยะมาหมักทำปุ๋ยก็คือ ขยะเน่าเสียง่าย (ขยะย่อยสลายง่าย) นั่นเอง การเตรียมขยะในการหมัก ถ้าสามารถทำการบดย่อยมูลฝอยเหล่านี้ให้มีขนาดเล็กลงจะเป็นการเสริมสร้างให้กระบวนการหมักได้ผลดีและรวดเร็วยิ่งขึ้น

หลักในการหมักปุ๋ยจากขยะในกล่องหรือบ่อคอนกรีตแบบฝังกลบประยุกต์

1) การบรรจุขยะใส่กล่องหรือบ่อคอนกรีตเป็นชั้นๆ ภาพที่ 4 และ 5



ภาพที่ 4 ลักษณะการใส่ขยะและดินแดงหรือดินธรรมชาติในการทำปุ๋ยหมักในกล่องคอนกรีตแบบชุมชน เพื่อการหมักทำปุ๋ยจากขยะแบบการฝังกลบประยุกต์



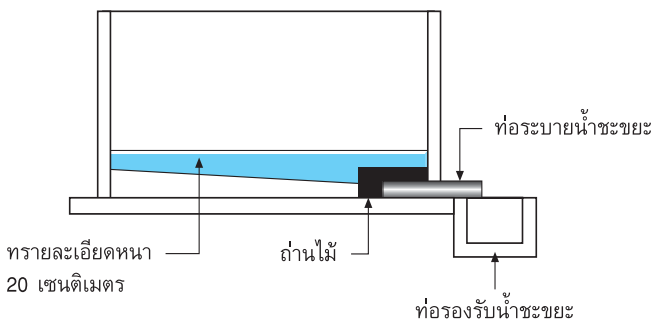
ภาพที่ 5 ลักษณะการใส่ขยะและดินแดงหรือดินธรรมชาติในการทำปุ๋ยหมักในบ่อคอนกรีตแบบครัวเรือน เพื่อการหมักทำปุ๋ยจากขยะแบบการฝังกลบประยุกต์

- 2) ใช้ดินแดง หรือดินธรรมดา (ถ้าในพื้นที่ไม่มีดินแดง เพราะดินแดงจะให้ประสิทธิภาพเป็นตัวช่วยในกระบวนการหมักที่ดีกว่าดินธรรมดา) ใส่ทับหน้าชั้นขยะโดยเกลี่ยให้คลุมทั่วพื้นที่ผิวของกล่องคอนกรีต และทำการอัดขยะในกล่องหมักให้แน่นขึ้นเล็กน้อย หรือใช้แรงงานคนย่ำ
- 3) รดน้ำเพิ่มความชื้น โดยการรดน้ำทุก 7 วัน จนกระทั่งครบกำหนด 90 วัน
- 4) ทิ้งไว้โดยไม่ต้องกลับกองขยะเป็นระยะเวลา 90 วัน ก็จะได้ปุ๋ยหมักจากขยะ
- 5) บ่มขยะเพื่อให้ปุ๋ยที่ได้จากการหมัก (ปล่อยให้แห้ง) 15 วัน มีความชื้นลดลง

วิธีการหมักปุ๋ยจากขยะชุมชนแบบฝัากลบประยุกต์

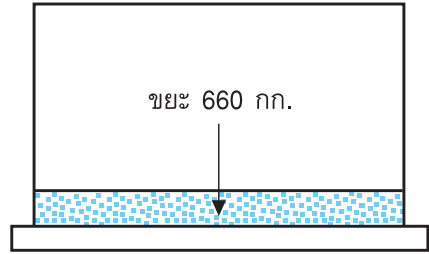
จากหลักการข้างต้น เมื่อเตรียมกล่องคอนกรีตและขยะที่ทำการคัดแยกและเตรียมขยะที่รวบรวมได้แต่ละวันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว สามารถดำเนินการฝัากลบประยุกต์และ / หรือหมักทำปุ๋ยตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ใส่ถ่านคลุมบริเวณปากท่อระบายน้ำขยะ พร้อมทั้งใส่ทรายละเอียดรองพื้นกล่องคอนกรีตหนา 20 เซนติเมตร



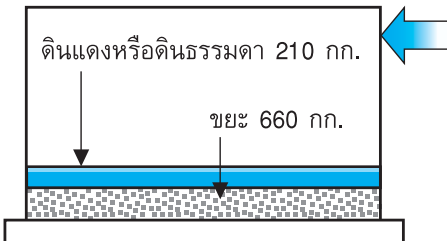
ภาพที่ 6 ลักษณะการใส่ถ่านไม้และทรายละเอียดลงในกล่องคอนกรีต

ขั้นที่ 2 ใส่ขยะมูลฝอยน้ำหนัก 660 กิโลกรัมลงในกล่องคอนกรีตและเกลี่ยขยะให้ปกคลุมทั่วพื้นที่ และใช้แรงคนย่ำอัดขยะให้แน่น



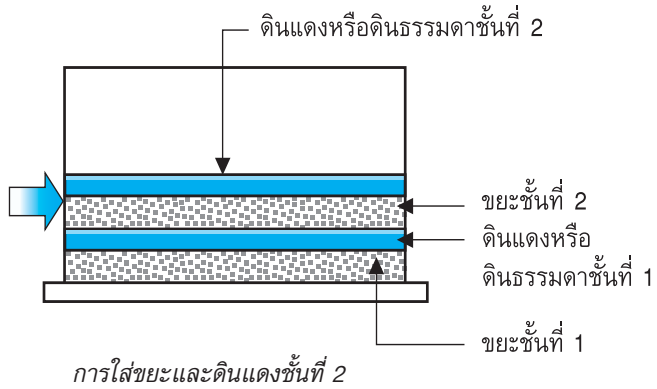
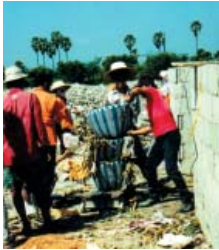
การใส่ขยะลงกล่องคอนกรีตขั้นที่ 1

ขั้นที่ 3 เมื่อใส่ขยะได้ 1 ชั้น ใส่ดินแดงหรือดินธรรมดาไปน้ำหนัก 210 กิโลกรัม (โดยประมาณ) คลุมหน้าชั้นขยะ หรือให้หนาประมาณ 5 เซนติเมตร และเกลี่ยให้ปกคลุมทั่วพื้นที่ผิวของขยะในกล่องคอนกรีต



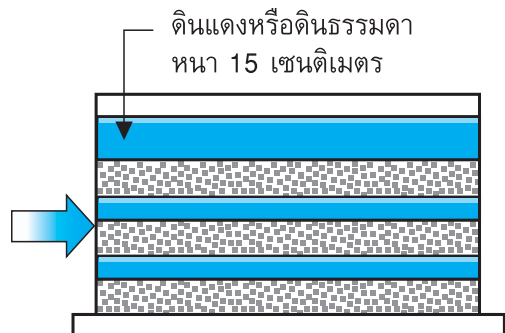
การใส่ดินแดงหรือดินธรรมดาคลุมหน้าชั้นขยะ

ขั้นที่ 4 ใส่ขยะมูลฝอยน้ำหนัก 660 กิโลกรัมลงไปในกล่องคอนกรีตอีกชั้นและเกลี่ยขยะให้ปกคลุมทั่วพื้นที่ และใช้แรงคนย่ำอัดขยะให้แน่น และใส่ดินแดงหรือดินธรรมดาน้ำหนัก 210 กิโลกรัม ใส่ทับหน้าชั้นขยะ ให้หนาประมาณ 5 เซนติเมตร และเกลี่ยให้คลุมทั่วผิวของขยะ เหมือนขั้นที่แล้ว



ขั้นที่ 5 ใส่ขยะชั้นสุดท้ายแต่ครั้งนี้ใช้ขยะหนัก 670 กิโลกรัม

ขั้นที่ 6 กลบทับด้วยดินแดงหรือดินธรรมดาให้หนา 15 เซนติเมตร (น้ำหนัก 630 กิโลกรัม) เกลี่ยให้คลุมทั่วพื้นที่เช่นเดียวกัน และใช้แรงงานคนย่ำอัดขยะให้แน่น เมื่อเสร็จสิ้นจะมีลักษณะดังภาพ



การใส่ขยะชั้นสุดท้าย และการใส่ดินแดงหรือดินนาปกคลุมชั้นสุดท้าย หนา 15 เซนติเมตร

ขั้นที่ 7 รดน้ำเพิ่มความชื้น โดยใช้บัวรดน้ำให้เป็นฝอยประมาณ 100 ลิตร เป็นอันเสร็จสิ้นการทำปุ๋ยจากขยะหรือการฝังกลบประยุกต์ในกล่องคอนกรีตแบบชุมชน



การรดน้ำให้ความชื้นแก่ขยะที่ได้หมักเรียบร้อยแล้ว

ขั้นที่ 8 การดูแลหลังจากการฝังกลบหรือหมักขยะแล้ว เพื่อเป็นการเร่งและช่วยจุลินทรีย์ในการย่อยสลายของกระบวนการหมัก โดยจะต้องรดน้ำให้ความชุ่มชื้นแก่ขยะที่หมักทุก 7 วัน ครั้งละ 30 ลิตร ทั้งไว้โดยไม่ต้องกลับกองขยะ เป็นระยะเวลา 90 วัน ก็จะได้ปุ๋ยหมักจากขยะ และเมื่อครบกำหนดในการหมักแล้ว ปล่อยให้ขยะที่หมักเรียบร้อยแล้ว ให้แห้งประมาณ 15 วัน เพื่อให้ปุ๋ยที่ได้จากการหมักมีความชื้นลดลง

ขั้นที่ 9 นำปุ๋ยที่ได้มาร่อนเพื่อแยกเศษเล็กๆ ของส่วนที่ไม่ย่อยสลาย ภายหลังจากหมักออก เช่น เศษพลาสติก ยาง ผ้า แก้ว โลหะต่างๆ จะได้เนื้อปุ๋ย อินทรีย์



การร่อนแยกเศษเล็กๆ ของส่วนที่ไม่ย่อยสลายออก ซึ่งจะได้ลักษณะของปุ๋ยภายหลังการร่อนแล้ว

ข้อควรปฏิบัติในการดำเนินการหมัก

- 1) ควรกระทำตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ใน การดำเนินการหมัก
- 2) ควรรดการรดน้ำ ถ้ามีฝนตกมาก หรือก่อนหน้าเวลาที่กำหนดในการรดน้ำเพิ่มความชุ่มชื้น
- 3) เมื่อครบกำหนดเวลาในการหมัก หากขยะที่หมักยังมีสภาพที่ไม่ย่อยสลายเป็นปุ๋ย ให้ดำเนินการหมักต่อไปอีก 1 สัปดาห์ โดยไม่ต้องรดน้ำ

ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย

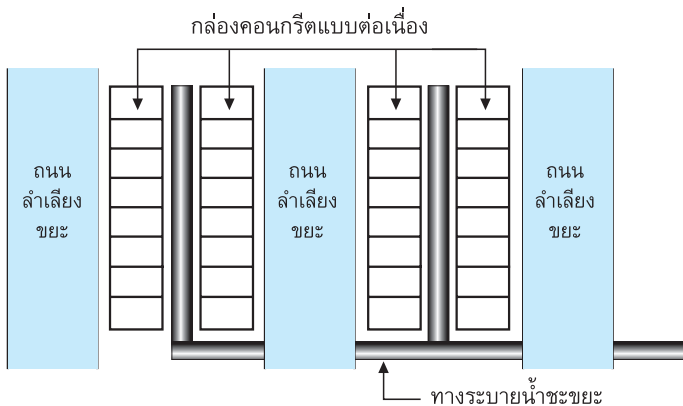
- | | | | |
|------------------------------------|---------------------|---------------|-----|
| 1) ค่าก่อสร้างกล่องคอนกรีต 1 กล่อง | เป็นเงิน | 19,200 | บาท |
| 2) ค่าดินแดง หรือดินธรรมดา | เป็นเงิน | 200 | บาท |
| ลูกบาศก์เมตรละ 200 บาท | | | |
| | รวมเป็นเงินทั้งสิ้น | 19,400 | บาท |

ระดับความเหมาะสมของเทคโนโลยี

ความเหมาะสมในการนำเทคโนโลยีรูปแบบนี้ไปใช้ ได้แก่ ชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 600 คนขึ้นไป เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งจะมีปริมาณขยะมากพอและสามารถลงทุนได้อย่างเหมาะสม

การนำไปใช้ประโยชน์

- 1) ใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดินสำหรับการปลูกพืช
- 2) นำไปถมพื้นที่
- 3) น้ำชะขยะนำไปผสมกับน้ำใช้รดต้นไม้ได้ดี

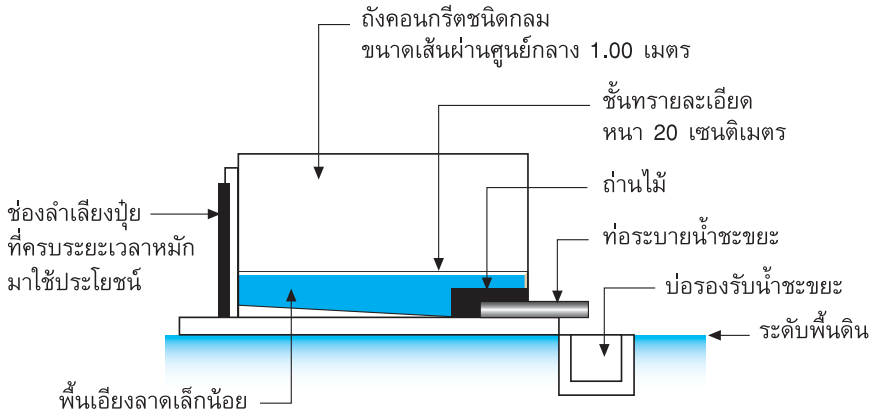


ลักษณะรูปแบบการก่อสร้างกล่องคอนกรีตที่ใช้ในการหมักปุ๋ย
จากขยะมูลฝอยชุมชนแบบการฟังกกลบประยุกต์

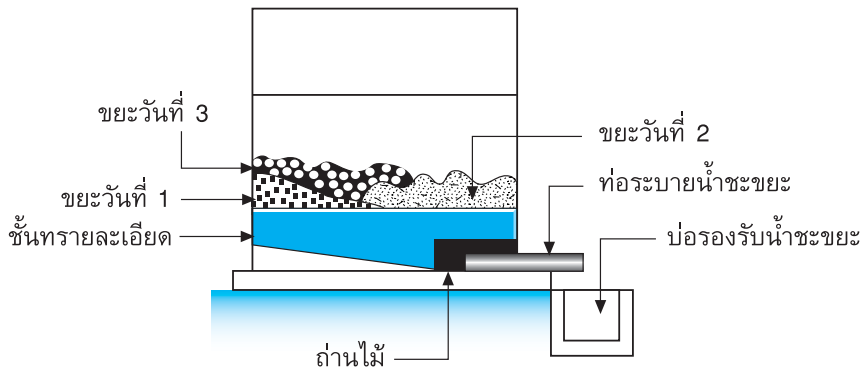
วิธีการหมักปุ๋ยจากขยะจากครัวเรือน และชุมชนขนาดเล็กแบบฟังกกลบประยุกต์

จากหลักการข้างต้นเมื่อเตรียมบ่อคอนกรีตชนิดกลมและขยะที่ทำการคัดแยกและเตรียมขยะที่รวบรวมได้ในแต่ละวันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว สามารถดำเนินการฟังกกลบประยุกต์และ/หรือตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ใส่ถ่านไม้คลุมบริเวณปากท่อระบายน้ำชะขยะ พร้อมทั้งใส่ทรายละเอียดรองพื้นบ่อคอนกรีตชนิดกลมให้หนา 20 เซนติเมตร

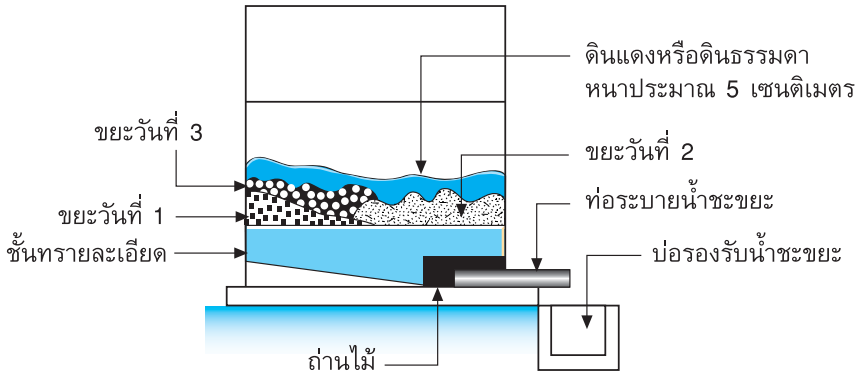


ขั้นที่ 2 นำขยะเน่าเสีย (ย่อยสลายง่าย) ที่ได้จากครัวเรือนในแต่ละวันใส่ลงในบ่อคอนกรีตชนิดกลมที่เตรียมไว้ โดยการใส่ขยะได้อย่างน้อย 3 วัน



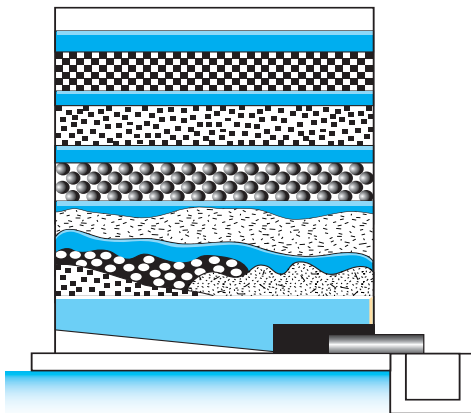
การใส่ขยะจากครัวเรือนที่คัดแยกแต่ขยะเน่าเสีย (ขยะย่อยสลายได้) ในแต่ละวัน รวมเวลา 3 วัน ลงในบ่อคอนกรีตชนิดกลม

ขั้นที่ 3 เมื่อใส่ขยะได้ครบ 3 วัน ให้นำดินแดงหรือดินธรรมดาทั่วไปที่เตรียมไว้ใส่กลบชั้นขยะที่ใส่ไปแล้วเกลี่ยให้ทั่วและให้หนาประมาณ 5 เซนติเมตร



การใส่ดินแดงหรือดินธรรมดากลับทับชั้นขยะที่ใส่ไว้ครบ 3 วัน

ขั้นที่ 4 ทำการใส่ขยะและดินแดงหรือดินธรรมดาไปเรื่อยๆ แบบเดียวกัน ในขั้นที่ 4 และขั้นที่ 5 ต่อไปเรื่อยๆ



ลักษณะการใส่ขยะและดินแดงหรือดินธรรมดากลับทับขยะที่ทำการหมักปุ๋ย

จนเต็มบ่อคอนกรีตชนิดกลม

ขั้นที่ 5 จนกระทั่งครบเวลาการหมัก 90 วัน จึงนำเอาปุ๋ยที่ได้จากการหมักขยะมาใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

ข้อควรปฏิบัติในการดำเนินการหมัก

- 1) ควรกระทำตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ใน การดำเนินการหมัก
- 2) ควรมีฝาปิด เพื่อป้องกันน้ำฝน
- 3) เมื่อครบกำหนดเวลาในการหมัก หากขยะที่หมักยังมีสภาพที่ไม่ย่อยสลายเป็นปุ๋ย ให้ดำเนินการหมักต่อไปอีก 1 สัปดาห์

ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย

- 1) ค่าก่อสร้างบ่อคอนกรีตชนิดกลม 1 บ่อ 3 ชั้น เป็นเงิน 1,500 บาท
 - 2) ค่าดินแดง หรือดินนา ลูกบาศก์เมตรละ 200 บาท " 200 บาท
 - 3) ค่าทรายละเอียด ลูกบาศก์เมตรละ 250 บาท " 250 บาท
- รวมเป็นเงินทั้งสิ้น **1,950 บาท**

ระดับความเหมาะสมของเทคโนโลยี

ความเหมาะสมในการนำเทคโนโลยีรูปแบบนี้ไปใช้ ได้แก่ ครั้วเรือนทั่วไป และชุมชนขนาดเล็ก ประมาณ 10-15 ครั้วเรือน

การนำไปใช้ประโยชน์

- 1) ใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดินสำหรับการปลูกพืช
- 2) น้ำชะขยะนำไปผสมกับน้ำใช้รดต้นไม้ได้ดี