

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้การใช้ชีวิตของประชากรที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากความเจริญที่เพิ่มขึ้นทำให้มีการเพิ่มปริมาณขยะชุมชน รวมทั้งลักษณะขยะที่แปรเปลี่ยนไปส่งผลให้เกิดปัญหาการแพร่มลพิษจากขยะสู่สิ่งแวดล้อม ดังนั้นถ้าหากมีการบำบัดขยะก่อนนำไปกำจัดก็จะสามารถลดปัญหาดังกล่าวได้ แนวทางการบำบัดขยะชุมชนด้วยกรรมวิธีเชิงกล-ชีวภาพ (Mechanical – Biological Treatment: MBT) เป็นทางเลือกหนึ่งในการช่วยลดปริมาณขยะ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากขยะ รวมทั้งยังสามารถได้ผลิตภัณฑ์เป็นวัสดุเชื้อเพลิงพลังงาน (RDF: Refuse Derived Fuel) (Pual T., 2005) และวัสดุปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil Conditioner) สำหรับประเทศไทยการจัดการขยะชุมชนด้วยกรรมวิธีเชิงกล-ชีวภาพ (MBT) ดังกล่าวได้ดำเนินการที่บ่อฝังกลบเทศบาลนครพิษณุโลก โดยตั้งกองหมักขยะที่ต้องการบำบัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยวางบนแผ่นไม้ Pallets มีการระบายอากาศแบบระบบการถ่ายเทแบบธรรมชาติ ควบคุมกองหมักเวลาประมาณ 9 เดือน เพื่อให้เกิดการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่ยังเหลืออยู่ของขยะ (ไซตริส อินทรีสิงห์, 2550)

อย่างไรก็ตามปริมาณขยะที่มีแนวโน้มที่สูงขึ้นนั้น และพื้นที่สำหรับใช้ฝังกลบขยะที่มีจำกัดและหาพื้นที่ได้ยากขึ้น จึงจำเป็นต้องหาแนวทางเลือกในการบำบัดขยะที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษากการบำบัดขยะด้วยวิธีชีวภาพโดยกั้นกองอยู่กับที่เดิมอากาศแบบ Passive ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการบำบัดขยะ กรรมวิธีนี้จะช่วยลดปริมาณขยะลง และขยะหลังการบำบัดมีความเสถียร หรือเกิดปฏิกิริยาขึ้นอีกน้อยมาก จึงช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากบ่อฝังกลบได้อีกด้วย เป็นวิธีที่ง่ายในทางปฏิบัติ และเสียค่าใช้จ่ายต่ำโดยพนักงานสามารถดำเนินการได้เอง ทำให้เป็นวิธีที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการขยะของชุมชนขนาดเล็กได้ โดยการวิจัยนี้ขยะที่ผ่านการคัดแยกแล้ว ส่วนที่เหลือทำการบดฉีกดู และนำไปตั้งทำเป็นกองหมักขยะบนไม้ยูคาลิปตัสที่วางเป็นฐานรองรับขยะ และใช้ท่อ PVC เจาะรูสอดเข้าได้ฐานรองรับขยะเข้าไปและหักตั้งฉากกับแนวท่อเข้าในกองขยะจนพ้นความสูงของกองขยะเพื่อให้มีอากาศเข้าไปในกองขยะ เป็นการย่อยสลายแบบมีการถ่ายเทอากาศในกองหมักโดยธรรมชาติ (Passively Aerated Windrow) เพื่อเป็นการย่อยสลายแบบใช้อากาศในส่วนของทางชีวภาพ (Biological) และมีการกั้นแบบด้านข้างของกองหมักด้วยไม้

ยูคาตามความสูงที่พิจารณาโดยความสูงต้องเหมาะสมต่อการทำงานที่สะดวกและรวดเร็ว แล้วมีการคุมกองหมักด้านบนด้วยวัสดุ Biofilter เช่น เศษกิ่งไม้ กาบมะพร้าว เป็นต้น โดยข้อดีของการกั้นกองหมักขยะคือ กั้นลมที่พัดขยะให้ฟุ้งกระจายได้ กั้นสัตว์คู้ยเหยียบขยะได้ ความสูงของกองหมักสม่ำเสมอตามแบบที่กั้นไว้ ง่ายต่อการขึ้นกองหมักตามความสูงที่กำหนดไว้ และแนวทางในการจัดการส่วนของกองแยกขยะ หลังการบำบัดขยะ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การนำไปเป็นวัสดุปรับปรุงดิน (Compost) ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร และการนำขยะในส่วนที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงขยะได้ (Refuse Derived Fuel: RDF) เป็นต้น เพื่อลดปริมาณขยะลงในการไปบำบัดในขั้นตอนต่อไป

ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ ทำการศึกษาลักษณะขยะในกองหมักขยะดังกล่าว เมื่อพิจารณาความสูงของกองหมักที่แตกต่างกันระหว่าง 0.50 – 2.00 เมตร ในการบำบัดขยะด้วยวิธีชีวภาพโดยกั้นกองอยู่กับที่เดิมอากาศแบบ Passive

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาผลของความสูงต่อประสิทธิภาพในการบำบัดขยะด้วยวิธีชีวภาพโดยกั้นกองอยู่กับที่เดิมอากาศแบบ Passive โดยเปรียบเทียบจากข้อมูลลักษณะทางเคมี – กายภาพ ในกระบวนการบำบัดขยะตลอดระยะเวลาการบำบัดขยะ โดยข้อมูลที่ได้เพื่อนำไปเป็นข้อมูลพิจารณาความเหมาะสมในการจัดการขยะชุมชน

2. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะสมบัติทางกายภาพและเคมีของขยะที่บำบัดขยะด้วยวิธีชีวภาพโดยกั้นกองอยู่กับที่เดิมอากาศแบบ Passive เป็นระยะเวลา 9 เดือน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงการบำบัดขยะด้วยวิธีชีวภาพโดยกั้นกองอยู่กับที่เดิมอากาศแบบ Passive

2. ทราบถึงแนวทางการจัดการขยะของชุมชนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

3. ทราบถึงลักษณะทางเคมี – กายภาพของขยะในกระบวนการบำบัดขยะ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลพิจารณาความเหมาะสมในการจัดการขยะของชุมชน

ขอบเขตงานวิจัย

1. พื้นที่ทำการศึกษาระบบการบำบัดขยะของเทศบาลนครพิษณุโลก
2. ศึกษาการบำบัดขยะชุมชนทางชีวภาพ โดยการบำบัดขยะด้วยวิธีชีวภาพโดยก้นกองอยู่กับที่เดิมอากาศแบบ Passive ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางเคมี – กายภาพเบื้องต้นของขยะเพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบความสูงของกองหมัก และลักษณะของกองหมักกับระยะเวลาในการบำบัดขยะ