

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร และการเร่งพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศ การขยายตัวของภาคชุมชน การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม ทำให้มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการผลิต ทั้งภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และชุมชน เมื่อสิ้นสุดการใช้ประโยชน์ จะมีกากของเสียจากการใช้ทรัพยากร กลายเป็นเศษเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งกากของเสียเหล่านี้ นำไปสู่การปนเปื้อนของสารพิษต่างๆ และแคะเมียมเป็นหนึ่งในโลหะหนักที่นอกจากจะพบในธรรมชาติแล้ว กิจกรรมต่างๆของมนุษย์ยังมีผลต่อการแพร่กระจายของแคะเมียมสู่สิ่งแวดล้อม เช่น อุตสาหกรรมตะกั่วและสังกะสี โรงงานชุบโลหะ การเผาของเสีย ปุ๋ยฟอสเฟต การใช้ถ่านหิน กากตะกอนของน้ำทิ้ง การสีกร่อนของสังกะสี และโรงงานผลิตเหมืองแร่ต่างๆ เป็นต้น ถ้าไม่มีการจัดการที่ถูกต้องเมื่อมีการปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมมีการปนเปื้อนสู่ดินและจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ห่วงโซ่อาหารก่อให้เกิดพิษต่อสิ่งมีชีวิต และผลกระทบต่อมนุษย์ แหล่งน้ำ และชุมชนใกล้เคียง

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม วัตถุประสงค์ส่วนใหญ่เป็นผลผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ในประเทศไทย คือ อุตสาหกรรมการเกษตร และจากรายงานกากของเสียอุตสาหกรรมที่เป็นของเสียรวมทั้งประเทศมีประมาณ 10,243,396.52 ตันต่อปี ประกอบไปด้วย กากของเสียที่เป็นอันตราย 1,558,743.23 ตันต่อปี และกากของเสียที่ไม่เป็นอันตราย 8,684,653.21 ตันต่อปี (ศูนย์บริการข้อมูล PIC สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม, 2550) จากปริมาณกากของเสียที่เพิ่มขึ้นทุกๆ ปีส่งผลให้เกิดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันมีการหาแนวทางในการจัดการกากของเสียและการนำมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นการลดปริมาณกากของเสียสู่สิ่งแวดล้อม การศึกษาหาแนวทางการจัดการกากของเสียโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และใช้ค่าใช้จ่ายที่ต่ำ และจัดการโดยการใช้สิ่งที่มีในท้องถิ่นจัดการกากของเสียอินทรีย์ คือ การใช้ไส้เดือนดินในการจัดการกากตะกอนของเสียอินทรีย์จากอุตสาหกรรมการเกษตร (อานัฐ, 2549) การเลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อกำจัดกากตะกอน กำจัดขยะต่างๆ เหล่านี้ ได้เป็นอย่างดีเนื่องจากมีวัตถุประสงค์ที่เกิดจากกระบวนการผลิตอยู่ทุกวัน โดยไม่ต้องนำมาจากแหล่งอื่นๆ ซึ่งเป็นการกำจัดขยะกากของเสียที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายสูงและไม่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนชุมชนด้วย การนำกากของเสียมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร โดยการทำเป็นปุ๋ยหมักไส้เดือนดิน (Khwairakpam and Bharagava, 2008) เนื่องจากการทำปุ๋ยโดยใช้กากของเสีย สามารถผลิตปุ๋ยหมักที่คุณภาพดี การผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้ไส้เดือนดิน (Vermicomposting) ไส้เดือนดินก่อให้เกิดการเปลี่ยนรูปของกากตะกอนอินทรีย์ทำให้มีความคงรูปอยู่ได้ และได้เป็นปุ๋ยที่มีคุณภาพที่ดี (Suthar, 2007) ชูลิมาศและคณะ(2549) ได้ศึกษาการใช้สัควัวไม่มีกระดูกสันหลังในดิน เช่น ไส้เดือนดิน เป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพของมลพิษและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีการศึกษาการประเมินความเสี่ยงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้ไส้เดือนดินด้วย

ในประเทศไทยการปนเปื้อนของแคดเมียมในดินยังเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องมีการศึกษาหาแนวทางในการจัดการและฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์จากกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตรร่วมกับนำไส้เดือนดินมาผลิตเป็นปุ๋ยหมักไส้เดือนดินมีการศึกษาอยู่บ้าง โดยในต่างประเทศ โดยเฉพาะในประเทศอินเดียมีการศึกษาการนำไส้เดือนดินมาผลิตเป็นปุ๋ยที่มีคุณภาพสูง และยังพบว่าปุ๋ยหมักไส้เดือนดินสามารถช่วยลดปริมาณโลหะหนักในปุ๋ยหมักได้ และในประเทศไทยส่วนมากจะคำนึงถึงการเพิ่มธาตุอาหารให้กับปุ๋ยหมักโดยใช้วัสดุในการทำปุ๋ยหมักส่วนใหญ่จากภาคครัวเรือน เช่น เศษอาหาร เศษพืชผัก แต่การศึกษาเรื่องการลดปริมาณโลหะหนักในปุ๋ย และการศึกษาการนำกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตรมาใช้ประโยชน์น้อยมาก ดังนั้นการนำกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตรที่มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นทุกปี จะเป็นแนวทางในการลดปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตร และทางผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการลดการปนเปื้อนโลหะหนักในปุ๋ยก่อนนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จึงสนใจทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ไส้เดือนดินในการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตร ความสามารถของไส้เดือนดินในการจัดการกากของเสีย และการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม เป็นการประยุกต์ใช้สิ่งที่มีในท้องถิ่นในการผลิตปุ๋ยหมักไส้เดือนดินที่มีคุณภาพดีและช่วยลดต้นทุนการนำเข้าปุ๋ยเคมี และการใช้ไส้เดือนดินเป็นตัวย่อยสลายซากอินทรีย์ส่งผลต่อการปลดปล่อยธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืช ดังนั้นการศึกษความเป็นไปได้ในการใช้ไส้เดือนดินในการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตรและอิทธิพลต่อการลดการปนเปื้อนแคดเมียมในดินเพื่อเป็นทางเลือกในการจัดการกากของเสีย และความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นการผลิตปุ๋ยหมักจากไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จึงเป็นเรื่องที่ควรศึกษาและทำการวิจัย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ไส้เดือนดินในการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตร

2.1 เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ของกากของเสียในการเปลี่ยนรูปเป็นธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์โดยใช้ไส้เดือนดิน

2.2 เพื่อศึกษาอิทธิพลต่อการลดการปนเปื้อนของแคดเมียมในดินโดยใช้ไส้เดือนดิน

3. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษครั้งนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ไส้เดือนดินในการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตรจากโรงงานผลิตกากชดริกที่ใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ และดินปนเปื้อนแคดเมียมและมูลวัวจากฟาร์มปศุสัตว์โดยการนำกากของเสียอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ไส้เดือนดินในการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตร

- การศึกษาการหลีกเลี่ยงสารพิษแคดเมียมของไส้เดือนดิน

- การศึกษาการใช้ประโยชน์ของกากของเสียในการเปลี่ยนรูปเป็นธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์โดยใช้ไส้เดือนดิน

3.2 การศึกษาการใช้ไส้เดือนดินในการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตรในดินต่างชนิดกัน

3.3 การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตรโดยใช้ไส้เดือนดิน

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากกากของเสีย อุตสาหกรรมการเกษตรที่มีการปนเปื้อนในดิน น้ำ และสิ่งแวดล้อม และแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในประเทศและท้องถิ่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอย่างถูกต้อง และยั่งยืนในอนาคตต่อไป

4.2 ทำให้ทราบการนำกากเหลือทิ้ง จากอุตสาหกรรมการเกษตร มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดร่วมกับการใช้ไส้เคียนดิน

4.3 สามารถนำกากของเสียอุตสาหกรรมการเกษตร ไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์โดยการทำเป็นปุ๋ยหมักจากไส้เคียนดินต่อไปในอนาคต