

หัวข้อวิจัย	การแพร่กระจายของแบคทีเรียก่อโรค และคุณสมบัติการดื้อยาปฏิชีวนะที่พบในดินเพาะปลูกอันเนื่องมาจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ประเภทต่างๆ	
ผู้ดำเนินการวิจัย	ดร.สมนัส ตรีเดช	หัวหน้าโครงการวิจัย
	นางสาวจุฑารัตน์ ศรีชูเปี่ยม	
	นางสาวเพียงกมล ยუნานนท์ และคณะ	
ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. วิไล เจียมไชยศรี	
หน่วยงาน	ศูนย์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	
ปี พ.ศ.	2562	

การศึกษาในครั้งนี้ได้ดำเนินการขึ้นเพื่อศึกษาแบคทีเรียก่อโรคและคุณสมบัติการดื้อยาปฏิชีวนะในวัสดุต้นแบบที่ใช้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์รวมทั้งจากกระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ประเภทต่างๆ ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจุบันพบปัญหาการแพร่กระจายของแบคทีเรียดื้อยาปฏิชีวนะสู่สิ่งแวดล้อม คน และสัตว์อย่างแพร่หลายอันเนื่องมาจากการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุสมผล และวัสดุประเภทต่างๆที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีการศึกษาวิจัยพบการปนเปื้อนของแบคทีเรียดื้อยาเช่นกัน การศึกษาในครั้งนี้จึงได้ดำเนินการทดลองหมักปุ๋ยอินทรีย์และศึกษาถึงคุณสมบัติการดื้อยาของแบคทีเรียก่อโรคตัวแทน ซึ่งในที่นี้ได้คัดเลือกอีโคไลเป็นแบคทีเรียตัวแทน โดยในที่นี้ได้ทำการศึกษาปุ๋ยอินทรีย์ 3 ประเภท ได้แก่ ปุ๋ยขยะเศษอาหาร ปุ๋ยกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย และปุ๋ยมูลไก่ อีกทั้งมีการใช้เศษไม้และใบไม้ที่สับเป็นชิ้นเล็กๆหมักร่วมด้วย ซึ่งใช้ระยะเวลาในการทดสอบ 8 สัปดาห์ทำการหมักในถังปฏิกรณ์ขนาด 150 ลิตร ที่มีการเติมอากาศ ผลจากการศึกษาคุณสมบัติการดื้อยาปฏิชีวนะของอีโคไลในวัสดุประเภทต่างๆก่อนเริ่มการหมักปุ๋ย พบว่า กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียจัดเป็นวัสดุที่มีระดับการดื้อยาสูงที่สุด โดยพบว่า MAR index ของอีโคไลอยู่ที่ 0.529 ในขณะที่ขยะเศษอาหารและมูลไก่ มีค่า 0.207 และ 0.264 ตามลำดับ เมื่อดำเนินการหมักปุ๋ยอินทรีย์ในช่วงแรกที่อุณหภูมิภายในถังปฏิกรณ์เพิ่มขึ้น (ประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส) จะพบว่า กลุ่มแบคทีเรียก่อโรคตัวแทนที่สามารถอยู่รอดได้จะมีระดับการดื้อยาเพิ่มสูงขึ้น และจะค่อยๆลดระดับลงเมื่อระยะเวลาผ่านไป โดยในสัปดาห์ที่ 8 ค่า MAR index ของอีโคไลที่คัดแยกจากปุ๋ยขยะเศษอาหาร ปุ๋ยกากตะกอนระบบบำบัด และปุ๋ยมูลไก่อยู่ที่ 0.214, 0.336 และ 0.293 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณารูปแบบการดื้อยาร่วมด้วยพบว่า อีโคไลจากปุ๋ยขยะเศษอาหารส่วนใหญ่จัดเป็นอีโคไลดื้อยา 1 กลุ่มยา (ร้อยละ 60.0) ในขณะที่อีโคไลจากปุ๋ยกากตะกอนระบบบำบัดและปุ๋ยมูลไก่ส่วนใหญ่ดื้อยาตั้งแต่ 2 กลุ่มยาขึ้นไป ซึ่งจัดว่ามีระดับการดื้อยาที่รุนแรงกว่าโดยมีปริมาณร้อยละ 90.0 และร้อยละ 70.0 ตามลำดับ กล่าวโดยสรุปคือ ผลการศึกษาตลอดระยะเวลาที่ทำการทดสอบ จะพบว่า ระดับการดื้อยาของแบคทีเรียตัวแทนจะค่อยๆลดลงตามระยะเวลาสื่อให้เห็นว่ากระบวนการหมักปุ๋ยอินทรีย์

สามารถลดระดับการติดต่อyalงได้ โดยปุ๋ยจากขยะเศษอาหารพบระดับการติดต่อต่ำที่สุด และใน สัปดาห์ที่ 8 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่พบในปุ๋ยอินทรีย์แต่ละประเภทอยู่ในช่วง 7.62-8.21 log CFU/g ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มอยู่ในช่วง 5.37-5.77 log CFU/g และอีโคไลอยู่ในช่วง 4.30-4.94 log CFU/g ซึ่งปริมาณแบคทีเรียก่อโรครกลุ่มดังกล่าวถือว่ามึปริมาณน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่พบในปุ๋ยอินทรีย์ โดยพบแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มร้อยละ 0.36-0.55 และ อีโคไลร้อยละ 0.05-0.09 ดังนั้น ถึงแม้ว่าจะพบแบคทีเรียก่อโรครกลุ่มดังกล่าวในปริมาณที่ต่ำเมื่อ เปรียบเทียบกับประชากรจุลินทรีย์ทั้งหมด และเพื่อให้การนำปุ๋ยที่ผลิตจากวัสดุเช่น ขยะเศษอาหาร กากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย และมูลไก่ ไปใช้งานมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คนและสัตว์ให้มากที่สุดควรมีการเก็บรักษาปุ๋ยไว้สักระยะก่อนการนำไปใช้งาน