

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการวิจัย	การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพของเกษตรกรในจังหวัดพัทลุง และการคัดเลือกสายพันธุ์จุลินทรีย์จากปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับพัฒนาเป็นหัวเชื้อเพื่อการผลิตปุ๋ย	
	Bio-organic fertilizer production in Phatthalung and Selection of effective microorganisms for improvement of bio-organic fertilizer production	
รายนามคณะผู้วิจัย	ชัยสิทธิ์ นิยะสม วิชุดา เกตุใหม่ สมพงษ์ โอทอง	หัวหน้าโครงการ นักวิจัย นักวิจัย
สถานที่ทำงาน	สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง	

จากการศึกษารูปแบบสารพันธุกรรมของกลุ่มแบคทีเรียและอาร์เคียด้วยเทคนิค DGGE ในปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ 15 ตัวอย่าง สามารถแบ่งปุ๋ยตัวอย่างตามความเหมือนของโครงสร้างประชากรแบคทีเรียได้ 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เติบโตด้วยแบคทีเรียกลุ่ม Betaproteobacteria Bacillus และ Clostridium กลุ่มที่ 2 เติบโตด้วย Thiorhodococcus Clostridium Betaproteobacteria และ Gammaproteobacteria กลุ่มที่ 3 เติบโตด้วย Actinobacteria Bacillus และ Clostridium จากโครงสร้างของประชากรอาร์เคียสามารถแบ่งตัวอย่างปุ๋ยออกเป็น 3 กลุ่มเช่นกัน คือกลุ่มที่ 1 เติบโตด้วยอาร์เคียกลุ่ม Thermoprotei กลุ่มที่ 2 เติบโต Halobacteria Thermoprotei และ Methanomicrobia กลุ่มที่ 3 เติบโตด้วย Methanomicrobia และ Thermoprotei และพบว่าโครงสร้างประชากรของจุลินทรีย์ในปุ๋ยหมักไม่มีความสัมพันธ์กับชนิดของหัวเชื้อที่ใช้ในการผลิต จากการคัดแยกแอสคิตินอมัยสียและ *Bacillus* sp. จากตัวอย่างโดยการเพาะเลี้ยงบนอาหารในห้องปฏิบัติการ เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่สามารถสร้างไฮโดรไลติกเอนไซม์ (เซลลูเลส โปรติเอส อะไมเลส และไลเปส) และสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราก่อโรคพืช ได้แก่ *Fusarium* sp. *Alternaria* sp. *Curvularia* sp. และ *Colletotrichum gloeosporioides* สามารถคัดเลือกแอสคิตินอมัยสียที่สร้างเอนไซม์โปรติเอส ไลเปส เซลลูเลส และอะไมเลสได้ จำนวน 200, 98, 173 และ 81 ไอโซเลท ตามลำดับ และไอโซเลทที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้จำนวน 209 ไอโซเลท และสามารถคัดเลือก *Bacillus* sp. ที่สร้างเอนไซม์โปรติเอส ไลเปส เซลลูเลส และอะไมเลสได้ จำนวน 130, 15, 160 และ 22 ไอโซเลท ตามลำดับ และไอโซเลทที่สามารถยับยั้ง

การเจริญของเชื้อราทดสอบได้จำนวน 38 ไอโซเลท ซึ่งไอโซเลทที่ถูกคัดเลือกจะรวบรวมไว้เพื่อพัฒนาเป็นหัวเชื้อในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพต่อไป

คำสำคัญ : ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ, ความหลากหลาย, ดีจีจีอี, แอคติโนมัยสีท, บาซิลลัส

Abstract

Microbial communities of the fifteen different bio-organic fertilizers in Phatthalung Province were analyzed by denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE). DGGE results showed three different types of bacterial community structure. First group were dominated by Betaproteobacteria, *Bacillus* and *Clostridium*, second dominated by *Thiorhodococcus*, *Clostridium*, Betaproteobacteria and Gammaproteobacteria and third dominated by Actinobacteria, *Bacillus* and *Clostridium*. DGGE results also showed three different types of archaeal community structure. First group were dominated by Thermoprotei, second dominated by Halobacteria, Thermoprotei and Methanomicrobia and third group dominated by Methanomicrobia and Thermoprotei. Microbial community structure did not have relationship with the inocula used in compost processing. In this study, actinomycetes and *Bacillus* spp. were isolated and tested for extracellular hydrolytic enzyme (cellulase, amylase, protease and lipase) production and antifungal activity against 4 plant pathogenic fungi such as *Fusarium* sp. *Alternaria* sp. *Curvularia* sp. and *Colletotrichum gloeosporioides*. The results showed that 200, 98, 173, and 81 actinomycete isolates were positive for protease, lipase, cellulase and amylase production, respectively, and 209 isolates showed antifungal activity against pathogenic fungi. Moreover, 130, 15, 160 and 22 *Bacillus* spp. isolates were positive for protease, lipase, cellulase and amylase production, respectively, and 38 isolates showed antifungal activity against plant pathogenic fungi. All these isolates were selected for the development of seed inocula used in bio-organic composting process and kept for further study.

Keywords : bio-organic fertilizer, diversity, DGGE, actinomycete, *Bacillus*