



การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยอินทรีย์
เพื่อการผลิตพืชปลอดภัย

จัดทำโดย

ภาวนา ลิกขนานนท์¹ วิทยา ชนานุสนธิ์¹ สุปรานี มั่นหมาย¹ ประพิศ แสงทอง²

1 กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา

2 กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา

สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

โทร. 0-2579-0065 โทรสาร. 0-2561-4763

เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ต้านทานโรคพืช

ปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง ซึ่งนอกจากจะให้ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริมรวมทั้งอินทรีย์วัตถุแก่ดินแล้ว ยังมีคุณสมบัติช่วยป้องกัน และควบคุม/กำจัดโรคพืชบางชนิดได้ เช่น โรครากเน่าโคนเน่า(Hoitink, 1991) กลไกการป้องกัน และควบคุม/กำจัดศัตรูพืชทางชีวะของปุ๋ยหมักส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากจุลินทรีย์ประเภทรา แบคทีเรียและแอคติโนมัยซีสในปุ๋ยหมักซึ่งมีคุณสมบัติเป็นปฏิปักษ์ (antagonism) กับเชื้อโรคพืช (Hoitink et. al, 1984) นอกจากนี้อาจจะเป็นผลทางอ้อมจากการที่ปุ๋ยหมักทำให้ราก และลำต้นของพืชเจริญเติบโต (Logsdon, 1993)

Trichoderma spp. เป็นราที่มีการนำมาใช้เพื่อการควบคุมเชื้อโรคพืช (Chet, I . 1987) โดยราในจีนัสนี้บางสายพันธุ์สามารถสร้างสารปฏิชีวนะที่มีผลต่อราสาเหตุโรคพืชบางชนิดและยังมีกลไกอื่นๆ ที่สามารถควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชได้

Streptomyces spp. ที่อยู่ในดินรอบรากสามารถป้องกันรากพืช โดยการยับยั้งการเจริญเติบโตของราสาเหตุโรคพืช โดยจุลินทรีย์สร้างสารปฏิชีวนะที่มีผลยับยั้งรา ขึ้นมา (Williams, 1982) มีรายงานการลดความรุนแรงของโรคพืชลงได้ โดยการเพาะเมล็ดหรือกล้าพืชด้วย *Streptomyces sp.* (Rothrock et. al, 1981) จุลินทรีย์ประเภทแบคทีเรียอีกเป็นจำนวนมาก เช่น แบคทีเรียในจีนัส *Bacillus* สามารถสร้างสารปฏิชีวนะที่อาจมีผลต่อกลไกการป้องกัน และควบคุม/กำจัดโรคพืช

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักต่อการป้องกัน และควบคุม/กำจัดโรคพืช โดยวิธีการเพิ่มจุลินทรีย์ที่คัดเลือกไว้ลงในปุ๋ยหมัก

วิธีการ

1. ทำปุ๋ยหมักจากมูลวัว โดยใส่หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ที่ผลิตโดยกลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน จนได้ปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์
2. แบ่งปุ๋ยหมักมูลวัวที่ได้มาส่วนหนึ่งแล้วเพาะจุลินทรีย์ที่คัดเลือกไว้ คือ *Trichoderma harzianum* DC 046 F *Streptomyces sp.* DC 017 B และ *Bacillus sp.* DC 099 B เพิ่มลงในปุ๋ยหมักคลุกผสมให้เข้ากันเก็บบ่มไว้ในกระสอบที่อุณหภูมิห้อง จนครบระยะเวลาบ่ม 60 วัน
3. นำปุ๋ยหมักมูลวัวและปุ๋ยหมักมูลวัวคลุกผสมจุลินทรีย์ที่ผ่านการบ่มไปใช้ในการปลูกมะเขือเทศในกระถาง โดยใช้ต้นกล้ามะเขือเทศอายุ 3 สัปดาห์ และใส่ปุ๋ยหมักและปุ๋ยหมักมูลวัวคลุกจุลินทรีย์อัตราอย่างละ 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ตามลำดับ
4. เพาะราที่เป็นสาเหตุโรคโคนเน่า คือ *Sclerotium rolfsii* ให้แก่กล้ามะเขือเทศ



Trichoderma harzianum



Streptomyces sp. DC 017 B



Bacillus sp. DC 099 B



Sclerotium rolfsii

ราที่เป็นสาเหตุโรคโคนเน่า



Sclerotium rolfsii

ที่บ่มไว้ในดิน



กล้ามะเขือเทศที่ผ่านการเพาะราโรคพืชที่ระยะเวลา 7 วัน



ไม่ใส่ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมัก 10%

ปุ๋ยหมัก 20 %

ปุ๋ยหมักคลุกเชื้อ 10%

ปุ๋ยหมักคลุกเชื้อ 20%



คำรับการทดลอง	หลังเพาะเชื้อ 3 วัน	หลังเพาะเชื้อ 5 วัน	หลังเพาะเชื้อ 7 วัน
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมัก (control)	ตาย 100 %	ตาย 100 %	ตาย 100 %
2. ปุ๋ยหมัก 10 %	แสดงอาการโรคโคนเน่า 40 %	ตาย 100 %	ตาย 100 %
3. ปุ๋ยหมัก 20 %	แสดงอาการโรคโคนเน่า 40 %	ตาย 80 %	ตาย 100 %
4. ปุ๋ยหมักคลุกจุลินทรีย์ 10%	แสดงอาการโรคโคนเน่า 40 %	ตาย 60 %	ตาย 60 %
5. ปุ๋ยหมักคลุกจุลินทรีย์ 20 %	ไม่แสดงอาการโคนเน่า 100 %	ไม่แสดงอาการโคนเน่า 100 %	ไม่แสดงอาการโคนเน่า 100 %

เอกสารอ้างอิง

Chet,I. 1987. Trichoderma - application , mode of action, and potential as a biocontrol agent of soil-borne plant

pathogenic fungi In: Innovative Approaches to plant Disease Control (ed.I. Chet). pp. 137-160. Wiley, New York.

Hoitink, H.A.J. and G.E. Kuter. 1984. Biocycle. May - June. p.40.

Hoitink, H.A.J., and M.J. Boehm. 1991. Interactions between organic matter decomposition level, biocontrol agents and plant pathogens in soil-borne diseases. pp 63-77. In : Proc. of the 4th Brazilian Meeting on Biological control of Plant Diseases, Campinas, SO. Brazil. October 8-10, 1991.228 pp.

Logsdon,G. 1993. Using compost for plant diseases control. Biocycle. pp. 33-36.

Rothrock} C.S. and D. Gottlieb. 1981. Importance of antibiotic production in antagonism of selected Streptomyces species to two soil – borne plant pathogens. *J. Antibiot.* 34:830-835.

Williams, S.T. 1982. Are antibiotics produced in soil ? *Pedobiologia.* 23:427-435

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นายรังมี เจริญสถาพร นักวิชาการโรคพืช 5 สถาบันวิจัยพืชไร่ ผู้เอื้อเฟื้อ
สาเหตุโรคพืชที่ใช้ในการทดลองและให้คำปรึกษา