

ผลของกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักต่อคุณภาพของปุ๋ยหมัก

ธนพัฒน์ ปลื้มพวง

หน่วยวิเคราะห์วิจัยดินพืชและวัสดุเกษตร งานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตร

ปุ๋ยหมัก (Composting) เป็นปุ๋ยที่ได้จากกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุโดยจุลินทรีย์ภายใต้สภาวะควบคุม ได้แก่ การระบายอากาศ อุณหภูมิ และความชื้น ในกระบวนการหมักนี้สารอินทรีย์ที่มีศักยภาพในการย่อยสลายได้เร็วจะถูกย่อยสลายเป็นสารอินทรีย์ที่มีศักยภาพในการย่อยสลายได้ช้าลงและปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเช่น N, P และ K ในสภาพที่ถูกดูดซับไว้ ซึ่งคุณภาพปุ๋ยหมักที่ได้นั้นขึ้นอยู่กับวัสดุอินทรีย์ที่ใช้ในการหมักและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการหมัก ปัจจัยสำคัญที่กำหนดคุณภาพของปุ๋ยหมักคือความเสถียร (stability) และความสมบูรณ์ (maturity) ของปุ๋ย การใช้ปุ๋ยหมักที่ยังไม่เสถียรหรือยังไม่สมบูรณ์อาจมีผลต่อการงอกของเมล็ดพืช ทำให้พืชได้ช้าและทำลายพืชโดยแย่งใช้ O_2 หรือผลิตสารที่เป็นพิษต่อพืช (phytotoxins)

วิธีการและผลการทดลอง

ทำโดยหั่นย่อยชิ้นส่วนพืชที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งต้นไม้ให้มีขนาดประมาณ 2 นิ้ว กิ่งต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นกระถินยักษ์ นนทรี และอินทผลัม ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วนำมากองปุ๋ยหมักขนาดกว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 2 เมตร x 2.5 เมตร x 1 เมตร ใช้มูลวัวและปุ๋ยยูเรียปรับค่า C/N ratio ของกองปุ๋ยเมื่อเริ่มหมักให้เท่ากับ 27:1 และใส่เชื้อจุลินทรีย์ (พด.1 ของกรมพัฒนาที่ดิน) ให้นำแบบพ่นฝอยอย่างสม่ำเสมอ หมักเป็นเวลา 112 วัน และบ่มต่ออีก 1 เดือน ตรวจวัดผลของการบ่มในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักต่อคุณภาพปุ๋ยโดยนำปุ๋ยมาใช้เป็นวัสดุเพาะมะเขือเทศ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยหมักที่ผ่านการบ่ม 112 วัน (ปุ๋ยหมักสด) เป็นวัสดุเพาะ และครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยหมักสดบ่ม 1 เดือนเป็นวัสดุเพาะ ในการปลูกทั้ง 2 ครั้งจะมีพีทมอสเป็นวัสดุเพาะเพื่อใช้เปรียบเทียบด้วย

ปุ๋ยหมักของเศษชิ้นส่วนพืชที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งไม้มีสมบัติเป็นต่าง ความอุดมสมบูรณ์พื้นฐานเมื่อเทียบกับเกณฑ์ระดับของดินถือว่าสูงมาก และมีค่าใกล้เคียงกันระหว่างปุ๋ยหมักสดและปุ๋ยหมักสดบ่ม 1 เดือน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สมบัติของปุ๋ยหมักสดและปุ๋ยหมักสดบ่ม 1 เดือน

สมบัติ	ปุ๋ยหมักสด	ปุ๋ยหมักสดบ่ม
pH 1:10	8.0	7.9
EC 1:10	0.7	0.3
OM (%)	15	14
available N (มก./กก.)	22	22
available P (มก./กก.)	777	656
exchangeable K (มก./กก.)	1,898	1,903
ความชื้น (%โดยน้ำหนักสด)	59	57



กระถินยักษ์

นนทรี

อินทผลัม

เมื่อพิจารณาน้ำหนักแห้งและความสูงของกล้ามะเขือเทศที่อายุ 28 วัน โดยใช้พีทมอสและปุ๋ยหมักเป็นวัสดุเพาะในทั้ง 2 ครั้งของการปลูก และคำนวณเป็นอัตราการเจริญเติบโตของพืชในช่วง 0- 28 วัน (ตารางที่ 2) พบว่าพืชที่ใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะมีอัตราการเพิ่มน้ำหนักแห้งและความสูงในช่วงอายุ 0-28 วัน ของการปลูกครั้งที่ 1 (17.9 มก./วัน และ 0.69 ซม./วัน ตามลำดับ) สูงกว่าการปลูกครั้งที่ 2 (8.5 มก./วัน และ 0.56 ซม./วัน ตามลำดับ) อาจเป็นเพราะสภาพอากาศช่วงที่ปลูกครั้งที่ 2 เป็นช่วงที่อากาศเย็นจึงมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช อย่างไรก็ตามพืชที่ใช้ปุ๋ยหมักเป็นวัสดุเพาะกลับให้อัตราการเพิ่มน้ำหนักแห้งและความสูงในช่วงอายุ 0-28 วัน ของการปลูกครั้งที่ 1 (1.3 มก./วัน และ 0.23 ซม./วัน ตามลำดับ) ต่ำกว่าการปลูกครั้งที่ 2 (1.7 มก./วัน และ 0.27 ซม./วัน ตามลำดับ) การที่ปุ๋ยหมักที่ผ่านการบ่มเป็นเวลา 1 เดือนให้ผลตอบสนองของการเจริญเติบโตดีขึ้นแสดงให้เห็นว่าการบ่มปุ๋ยหมักช่วยให้ปุ๋ยหมักมีคุณภาพดีขึ้น

ตารางที่ 2 น้ำหนักแห้งและความสูงของกล้ามะเขือเทศที่อายุ 28 วัน และอัตราการเจริญเติบโตของพืชในช่วง 0 - 28 วัน

ครั้งที่ปลูก	วัสดุเพาะ	หน.แห้ง		ความสูง	
		ที่ 28 วัน (มก./ต้น)	อัตราการเติบโต (มก./วัน)	ที่ 28 วัน (ซม.)	อัตราการเติบโต (ซม./วัน)
1	พีทมอส	501.0	17.9	19.2	0.69
2	พีทมอส	237.0	8.5	15.6	0.56
1	ปุ๋ยหมักสด	35.0	1.3	6.6	0.23
2	ปุ๋ยหมักสดบ่ม	48.0	1.7	7.4	0.27



กล้ามะเขือเทศเพาะครั้งที่ 1

กล้ามะเขือเทศเพาะครั้งที่ 2

(ย้าย-ใช้พีทมอส ขวา-ใช้ปุ๋ยหมักสด)

(ย้าย-ใช้พีทมอส ขวา-ใช้ปุ๋ยหมักสดบ่ม)