

การพัฒนาขุยมะพร้าวหมักเป็นวัสดุเพาะต้นกล้าแตงกวา

The development composted coco-coir dust seedling media for cucumber

สุเมธ รอดหิรัญ¹ และ ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ^{1*}

Sumet Rodhirun¹ and Thammasak Thongket^{1*}

บทคัดย่อ: การศึกษาผลของขุยมะพร้าวหมักเพื่อใช้เป็นวัสดุเพาะกล้าที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของกล้าแตงเตรียมขุยมะพร้าวหมักโดยนำขุยมะพร้าวมาผ่านตะแกรงแยกมะพร้าวเป็น 2 ขนาด ขนาดเล็กและขนาดใหญ่ นำขุยมะพร้าวทั้ง 2 ขนาด มาแยกหมัก โดยผสมปุ๋ย 46-0-0 14 กรัม และรดด้วยน้ำจุลินทรีย์ (พด.1) 350 ลบ.ซม.ต่อขุยมะพร้าว 1 ลิตรเป็นเวลา 2 เดือน เพาะเมล็ดในวัสดุเพาะทั้งหมด 6 สูตร คือ สูตรที่ 1 พีทมอส สูตรที่ 2 ขุยมะพร้าวขนาดเล็กหมัก สูตรที่ 3 ขุยมะพร้าวขนาดใหญ่หมัก สูตรที่ 4 5 6 ขุยมะพร้าวขนาดเล็กหมักต่อขุยมะพร้าวขนาดใหญ่หมัก 1:1 2:1 1:2 ตามลำดับ วางแผนการทดลองแบบ CRD เพาะเมล็ดแตงกวา สูตรละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 30 หลุม ๆ ละ 1 เมล็ด บันทึกเปอร์เซ็นต์ความงอก จำนวนวันเฉลี่ยและการเจริญเติบโตของต้นกล้าที่ 7 และ 14 วัน พบว่า วัสดุเพาะกล้าทุกสูตรให้เปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ขุยมะพร้าวหมักอัตราส่วน 1:1 ให้จำนวนวันเฉลี่ยในการงอกเร็วที่สุด ขุยมะพร้าวหมักอัตราส่วน 1:2 ให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าในทุกด้านดีที่สุดที่อายุ 7 วันและพีทมอสให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าในทุกด้านดีที่สุดที่ 14 วัน

คำสำคัญ: การหมัก, ขุยมะพร้าว, เพาะกล้า, พีทมอส, แตงกวา

Abstract: The effect of composted coco-coir-dust (CCD) seedling media on the seed germination and seedling growth of cucumber seedling was studied. The CCD was separated into two particle sizes (small and large) by a screen before being composted for 2 month using urea fertilizer (46-0-0) of 14 g and 350 ml of PD 1 microorganism solution per 1 L of CCD as the composting agent. Six seedling media namely; media1: peat moss, media 2: small particle CCD, media 3 : large particle CCD and media 4-6 : small : large particle CCD = 1:1, 2:1 and 1:2 were used in CRD experiment. Cucumber seeds were planted in 4 replications of 30 cells of a seedling tray containing each seedling media. The germination percentage, average germination time, seedling growth of 7 and 14 days were recorded. Germination percentage of cucumber seeds planted in all media was not significantly different and media of 1:1 small: large particle CCD gave the lowest average germination time. The 1:2 small: large particle CCD gave the significantly highest seedling growth at 7 days while the peat moss gave the highest 14 days-old seedling growth.

Keywords: compost, coco-coir dust, seeding, peat moss, cucumber

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140
Dept. of Horticulture, Fac. of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen
Campus, Nakhon Pathom 73140,

* Corresponding author: thammasak.t@ku.ac.th

บทนำ

การเพาะกล้าในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญในการผลิตผักเพิ่มมากขึ้นเพราะเมล็ดมีราคาแพงขึ้นเนื่องจากเป็นพันธุ์ลูกผสมที่มีคุณภาพดี เมล็ดพันธุ์มีความงอกสูง การเพาะเมล็ดก่อนการย้ายปลูก จึงช่วยให้ประหยัดเมล็ดพันธุ์และยังช่วยลดความเสี่ยงหายของต้นกล้า ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาหลังต้นกล้าออก และยังสามารถคัดเลือกต้นกล้าที่ดีมีความแข็งแรง และมีความสม่ำเสมอดี (Kato, 1990) ดังนั้น วัสดุเพาะกล้าจึงมีบทบาทโดยตรงต่อคุณภาพต้นกล้า ปัจจุบันมีการนำเอาวัสดุต่างประเทศมาใช้เพาะกล้ามากขึ้นที่นิยม คือ peat moss เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดี คือ อุ่มน้ำได้ดี ร่วนโปร่งถ่ายเทอากาศได้ดี มีธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืช มี pH ที่เหมาะสม และมีน้ำหนักเบา (นุสอ์ฟฎา, 2555) แต่เนื่องจาก peat moss เป็นวัสดุที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และมีราคาแพง (มุกดา, 2547) ทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น ขณะที่ประเทศไทยเองมีวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรหลายชนิดที่หาได้ง่ายและราคาถูก เช่น ขุยมะพร้าว จึงน่าจะนำมาพัฒนาเป็นวัสดุเพาะกล้าที่เหมาะสมได้ ซึ่งขุยมะพร้าวเป็นวัสดุเพาะกล้าที่น่าสนใจชนิดหนึ่ง เพราะมีคุณสมบัติในการอุ่มน้ำได้ดี หาได้ง่ายและมีราคาไม่แพง (เมทาวี, 2551) แต่มีข้อเสียในการอุ่มน้ำและปริมาณช่องว่างอากาศมากเกินไป (เหนียวคำ, 2555) แต่สามารถนำมาปรับปรุงโครงสร้างให้ดีขึ้นได้ด้วยการหมัก อรวรณ (2552) นำขุยมะพร้าวมาทำการหมักนาน 2 เดือน ก่อนนำมาใช้เป็นวัสดุเพาะกล้าเพียงลำพังและใส่ปุ๋ยเคมียูเรีย 7 กรัม/ลิตร ให้การเจริญเติบโตของต้นกล้ามะเขือเทศได้ใกล้เคียงกับพีทมอส สุเมธ (2553) นำขุยมะพร้าวหมักเป็นเวลา 2 เดือน ผสมร่วมกับปุ๋ยเกล็ดสูตร 20-20-20 4 กรัมต่อขุยมะพร้าว 1 ลิตร ให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าแตงกวาดีกว่าพีทมอส ดังนั้น ในการทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาการใช้ขุยมะพร้าวหมักสำหรับใช้เป็นวัสดุเพาะกล้าผักให้ดีขึ้น โดยการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและเคมีหลังหมัก นำมาผสมกันในอัตราส่วน

ต่างๆ โดยเลือกใช้แตงกวาเป็นพืชทดสอบ

วิธีการศึกษา

ในการศึกษาผลของขุยมะพร้าวหมักต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าแตงกวาได้ทำการศึกษาดังนี้

1. การเตรียมขุยมะพร้าวก่อนหมัก

นำขุยมะพร้าวมาทำการร่อนขุยมะพร้าวผ่านตะแกรง เพื่อทำการแยกเส้นใยของขุยมะพร้าวออกจากนั้นทำการร่อนขุยมะพร้าวที่ได้ผ่านตะแกรง อีกครั้งเพื่อแยกขุยมะพร้าวเป็น 2 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ (มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 1.25 mm) และ มะพร้าวขนาดเล็ก (มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 0.75 mm)

2. การหมัก

นำขุยมะพร้าวขนาดใหญ่และขนาดเล็กมาทำการแยกหมักดังนี้ ใช้ขุยมะพร้าว 1 ลิตรผสมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 14 กรัมแล้วรดด้วยน้ำจุลินทรีย์ (พด.1) 350 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อขุยมะพร้าว 1 ลิตร (น้ำจุลินทรีย์ได้จากผงจุลินทรีย์ (พด.1) 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร) แล้วทำการผสมให้เข้ากันจากนั้นทำการบรรจุลงถุงตาข่ายขนาด 32 mesh แล้วนำไปวางลงในถัง ภายในร่มปิดด้วยสแลน ทำการหมักเป็นเวลา 2 เดือน จากนั้นล้างขุยมะพร้าวด้วยน้ำสะอาดเพื่อลดความเค็มหรือค่าการนำไฟฟ้า (Electrical conductivity: EC) จนมีค่าไม่เกิน 0.2 mS/cm แล้วตากในที่ร่มก่อนนำไปทดสอบการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าแตงกวา ด้วยแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 ซ้ำๆ ละ 30 หลุมๆ ละ 1 เมล็ด สิ่งทดลองประกอบด้วย วัสดุเพาะกล้าทั้ง 6 สูตรดังนี้

Treatment 1 พีทมอส (Klasmann)

Treatment 2 ขุยมะพร้าวขนาดเล็กหมัก

Treatment 3 ขุยมะพร้าวขนาดใหญ่หมัก

Treatment 4 อัตราส่วนขุยมะพร้าวขนาดเล็กหมักต่อขุยมะพร้าวขนาดใหญ่หมัก 1:1

Treatment 5 อัตราส่วนขุยมะพร้าวขนาดเล็กหมักต่อขุยมะพร้าวขนาดใหญ่หมัก 1:1

มะพร้าวขนาดใหญ่หมัก 2:1

Treatment 6 อัตราส่วนขุยมะพร้าวขนาดเล็กหมักต่อขุยมะพร้าวขนาดใหญ่หมัก 1:2

ทำการบันทึกผลในส่วนของเปอร์เซ็นต์ความงอก ความเร็วในการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้า แดงกวาง ในส่วนของน้ำหนักต้น น้ำหนักราก ความยาวต้น ความยาวราก จำนวนใบและพื้นที่ใบ ที่ 7 และ 14 วัน

ผลการศึกษา

เปอร์เซ็นต์การงอกและจำนวนวันเฉลี่ยในการงอก

จากการทดลอง เมล็ดแดงกวางที่เพาะในวัสดุเพาะกล้าทั้ง 6 สูตร มีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีจำนวนวันเฉลี่ยในการงอกของเมล็ดที่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพบว่าวัสดุเพาะกล้าทุกสูตรมีวันจำนวนเฉลี่ยในการงอกใกล้เคียงกัน (Table 1)

Table 1 Germination percentage and average germination time of cucumber seeds planted in different composted coco-coir dust seedling media.

Media	Germinations (%)	Mean germination time (days)
Treatment 1	88.33	3.50a
Treatment 2	91.68	3.27b
Treatment 3	98.33	3.26b
Treatment 4	98.35	3.14b
Treatment 5	98.35	3.20b
Treatment 6	97.50	3.24b
F-test	ns	*
CV (%)	5.69	3.91

* indicate significant at $P < 0.05$. Means in the same column followed by the different letters are significantly different at $P < 0.05$.

การเจริญเติบโตของต้นกล้าแดงกวาง

การเจริญเติบโตของต้นกล้าแดงกวางที่อายุ 7 วัน หลังเพาะในพีทมอสและขุยมะพร้าวหมักทั้ง 5 Treatments มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พบว่าวัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมัก Treatment 4 5 และ 6 ให้การเจริญเติบโตในส่วนของความยาวยอดต้นกล้า

แดงกวางที่ไม่แตกต่างจาก peat moss แต่ทั้งหมดแตกต่างจาก Treatment 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับในการเจริญเติบโตของรากพบว่า วัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมัก Treatment 3 ให้น้ำหนักรากและความยาวรากที่ดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 2)

Table 2 Growth of cucumber seedlings planted in peat moss and different composted coco-coir dust seedling media at 7 day after seeding

Media	Shoot weight (g/plant)	Root weight (g/plant)	Shoot length (cm)	Root length (cm)
Treatment 1	3.22a	1.05b	5.87	14.74b
Treatment 2	2.51b	0.60c	4.68	5.37d
Treatment 3	2.66b	1.46a	5.47	18.49a
Treatment 4	3.38a	1.29ab	6.16	12.51c
Treatment 5	3.57a	1.15b	5.95	11.57c
Treatment 6	3.30a	1.45a	5.73	13.01bc
F-test	**	**	ns	**
CV (%)	10.81	15.60	12.81	9.67

* indicate significant at $P < 0.01$. Means in the same column with the different letters are significantly different at $P < 0.01$.

สำหรับการเจริญเติบโตของต้นกล้าแตงกวาที่อายุ 14 วัน พบว่า พีทมอสเป็นวัสดุเพาะกล้าที่ให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าแตงกวาในทุกด้านที่ดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รองลงมาคือวัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมัก Treatment 4 และ 5 ส่วนวัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมัก Treatment 3 ให้การเจริญเติบโตใน

ส่วนยอดที่น้อยที่สุด แต่ให้ความยาวรากที่มากที่สุด วัสดุเพาะกล้าทุกชนิดให้จำนวนใบต้นกล้าที่อายุ 14 วัน หลังเพาะกล้าที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นวัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมัก Treatment 3 ซึ่งให้จำนวนใบน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ (Table 3)

Table 3 Growth of cucumber seedling planted in peat moss and different composted coco-coir dust seedling media at 14 day after seeding

Media	Shoot weight (g/plant)	Root weight (g/plant)	Leaf weight (g/plant)	Leaf area (cm ²)	Leaf No.	Shoot length (cm)	Root length (cm)
Treatment 1	7.21a	4.83a	2.92a	13.18a	2.05a	14.60a	32.12a
Treatment 2	4.65c	2.36c	1.12c	4.61c	2.05a	9.04d	14.71c
Treatment 3	4.54c	2.82bc	1.11c	7.13b	1.55b	10.32cd	32.41a
Treatment 4	6.55ab	3.18b	1.49b	6.10bc	1.90a	12.40b	21.03b
Treatment 5	6.49ab	3.29b	1.49b	5.91bc	1.90a	12.62b	15.84c
Treatment 6	5.93b	3.38b	1.51b	5.63bc	1.90a	11.60bc	22.63b
F-test	**	**	**	**	*	**	**
CV (%)	12.56	12.52	12.06	17.21	10.93	10.23	11.83

* indicate significant at $P < 0.01$. Means in the same column with the different letters are significantly different at $P < 0.01$.

วิจารณ์

วัสดุเพาะกล้าพีทมอส ขุยมะพร้าวหมักทั้งหมด 5 สูตร ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกเมล็ดแตกต่างกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ให้จำนวนวันเฉลี่ยในการงอกของเมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ โดยวัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมักทุก Treatments ให้จำนวนวันเฉลี่ยในการงอกได้เร็วกว่าของวัสดุเพาะกล้า peat moss จึงน่าจะเป็นเพราะวัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมักทุก Treatments มีการเก็บความชื้นได้ดีกว่า สุเมธ (2553) รายงานว่าสมบัติการเก็บความชื้น peat moss จะสูญเสียความชื้นได้เร็วกว่าขุยมะพร้าว ทำให้ความชื้นของวัสดุเหลือน้อยส่งผลให้การงอกช้าลง

วัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมัก Treatment 4 5 6 ซึ่งมีส่วนผสมของขุยมะพร้าวขนาดเล็กและใหญ่ผสมกันให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าแตกต่างภายใน 7 วันแรก ไม่แตกต่างจาก peat moss แต่ให้การเจริญเติบโตในช่วง 7 วันหลังที่ลดลงจาก peat moss อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าในช่วง 7 วันแรกนั้นแตกต่างยังใช้อาหารจากใบเลี้ยงในการเจริญเติบโต จึงไม่พึ่งปัจจัยในด้านธาตุอาหารมากและในส่วนวัสดุเพาะกล้าจากขุยมะพร้าวหมักผสมทั้งสามสัดส่วนน่าจะมีสมบัติทางกายภาพและเคมีที่ใกล้เคียงกับของ peat moss จึงให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าแตกต่างไม่แตกต่างกัน แต่หลังจาก 7 วันหลังผ่านไปธาตุอาหารพืชในวัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมักทั้ง 3 Treatments น่าจะลดลงจนไม่พอต่อความต้องการของต้นกล้าแตกต่างที่เริ่มมีขนาดใหญ่ขึ้น ดังนั้น จึงควรมีการผสมธาตุอาหารพืชให้แก่วัสดุเพิ่มขึ้นก่อนนำมาใช้เป็นวัสดุเพาะกล้าเช่นเดียวกับของ peat moss ที่ผ่านการเติมธาตุอาหารมาก่อนแล้ว ส่วนวัสดุเพาะกล้าขุยมะพร้าวหมัก Treatment 3 ซึ่งเป็นวัสดุขุยมะพร้าวหมักขนาดใหญ่ให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าส่วนยอดที่น้อยที่สุดแต่ให้การเจริญของรากที่ดี น่าจะเป็นเพราะมีความโปร่งและมีช่องว่างอากาศมากกว่า treatments

อื่นๆ จึงให้การเจริญเติบโตของรากที่ดีแต่ยังไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของส่วนยอดต้นกล้า

สรุป

วัสดุเพาะกล้าจากขุยมะพร้าวหมักผสมกันระหว่างอนุภาคขนาดเล็กและขยายขนาดใหญ่ ให้จำนวนวันเฉลี่ยในการงอกที่มากกว่า peat moss และให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าแตกต่างภายใน 7 วันแรกที่ไม่ต่างจากของพีทมอส แต่ให้การเจริญเติบโตที่น้อยกว่าในช่วง 7 วันหลัง

เอกสารอ้างอิง

- นุสอ์ฟฎา สาและ. 2555. การใช้วัสดุปลูก การพรางแสงและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในการผลิตต้นกล้าพริก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- มุกดา สุขสวัสดิ์. 2547. ชุดคู่มือการเกษตร ปุ๋ยอินทรีย์ พืชมักร้างที่ 4 กรุงเทพฯ.
- เมธวี เจียมจิตร. 2551. การพัฒนาขุยมะพร้าวเป็นวัสดุปลูกแคนตาลูป. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุเมธ รอดหิรัญ. 2553. ผลของวัสดุเพาะกล้าจากขุยมะพร้าวหมักต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าแตกต่าง พันธุ์ ไฉไล ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม.
- เหนียวคำ คำมีนา. 2555. ผลของวัสดุปลูกอินทรีย์และน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้ามะเขือเทศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อรรณ สุสวัสดิ์. 2552. ผลของวัสดุเพาะกล้าจากขุยมะพร้าวหมักต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้ามะเขือเทศพันธุ์ พันธุ์ CH 154 ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม.
- Kato, T. 1990. Seedling technology, pp. 25-84. In T. Kato, N. Hashimoto, S. Yasawa, and Y. Nishimura (eds). Development of Commercial Truck Vegetable Crop. JICA. No. 46. Tsukuba.