

การพัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุปลูกจากสิ่งเหลือใช้ทุเรียนและมังคุดสำหรับการปลูกดาวเรือง

Development of Mixed Growing Media Products from Durian and Mangosteen Wastes for Marigold Production

ประกายมาส รุ่นประพันธ์¹ ปิยะมาศ โสมภีร์¹ ชมภู จันทิ¹ พิชิต ทรัพย์นิล¹

¹ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี 63 หมู่ 6 ตำบลตะปอน อำเภอเวียง จังหวัดจันทบุรี 22110

บทคัดย่อ

การผลิตทุเรียนและมังคุดมีสิ่งเหลือทิ้งจากแปลงปลูกและการแปรรูป ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและขยะทางการเกษตร แต่สิ่งเหลือทิ้งเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นส่วนผสมในวัสดุปลูกพืช ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาอัตราส่วนของสิ่งเหลือทิ้งจากทุเรียนและมังคุดในการใช้เป็นวัสดุปลูกของดาวเรือง วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ได้แก่ 1) ขุดควบคุม ดิน: แกลบดิบ: ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:0.5 2) ผลมังคุดบด: ดิน: แกลบดิบ: ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2:1:1:0.5 3) ผลมังคุดบด: ดิน: แกลบดิบ: ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:0.5 4) เปลือกทุเรียนบด: ดิน: แกลบดิบ: ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2:1:1:0.5 และ 5) เปลือกทุเรียนบด: ดิน: แกลบดิบ: ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:0.5 ผลการทดลอง พบว่า วัสดุปลูกตามกรรมวิธีต่างๆ ส่งผลต่อการเจริญเติบโต การออกดอก และมวลชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 4 และ 5 มีแนวโน้มให้ผลการเจริญเติบโตดีที่สุดในทุกด้าน โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 68.7 และ 63.8 ใบ ตามลำดับ ความสูงต้นเฉลี่ย 69.1 และ 69.2 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 31.0 และ 29.2 เซนติเมตร ตามลำดับ มากกว่ากรรมวิธีที่ 1, 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ทั้งสองกรรมวิธียังสามารถให้ดอกได้เร็วที่สุด โดยมีดอกบานเต็มที่ตั้งแต่อายุ 35 วันหลังปลูก และมีจำนวนดอกบานมากที่สุดที่อายุ 56 วันเฉลี่ย 3.7 และ 4.7 ดอก ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีอื่นๆ เริ่มให้ดอกที่อายุ 42 วันหลังปลูก และที่อายุ 56 วัน มีจำนวนดอกเพียง 1.8-2.1 ดอก สอดคล้องกับมวลชีวภาพส่วนต้นและรากที่สูงกว่ากรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น วัสดุปลูกผสมตามกรรมวิธีที่ 4 และ 5 จึงเหมาะสมที่สุดในการผลิตดาวเรือง เนื่องจากสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตและการออกดอกได้เร็วที่สุด เริ่มจำหน่ายได้เร็วขึ้น และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 0.7 บาท/ถุง ซึ่งถูกกว่าวัสดุปลูกผสมสำหรับไม้ดอกกระถางทั่วไป

บทนำ

จังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดนาร่องการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG Model) เกี่ยวกับทุเรียนและมังคุด ซึ่งเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่เกษตรกรในจังหวัดอย่างมาก โดยในปี 2568 ทุเรียนและมังคุดมีเนื้อที่ปลูกและให้ผลผลิตรวม 444,689 ไร่ มีผลผลิต 761,156 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2568) เนื่องจากการผลิตทุเรียนและมังคุดมีสิ่งเหลือใช้ทั้งในการผลิตจนถึงการแปรรูป ตั้งแต่ในแปลงปลูกจากการสัณเผลตามธรรมชาติ จากโรคและแมลงเข้าทำลาย และการตัดแต่งผล รวมถึงในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว คิดเป็นร้อยละ 40 ของผลผลิตทั้งหมดต่อต้น จากรายงานของสื่อพงษ์ (2552) ศึกษาวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการแปรรูปทุเรียนทอดกรอบ พบว่า ผลผลิตทุเรียน 1,000 กิโลกรัม มีส่วนเหลือใช้แยกเป็นเปลือก 585.6 กิโลกรัม เมล็ด 129.3 กิโลกรัม ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมังคุดมีส่วนของเปลือกที่เหลือจากการแปรรูปในจังหวัดจันทบุรีมากกว่า 20 ตัน/ปี (พนม และคณะ, 2562) ซึ่งเกิดการย่อยสลายยากใช้เวลานานหลายปี นอกจากนี้ในเปลือกทุเรียนและลูกมังคุดแห้ง มีคุณสมบัติเป็นวัสดุอินทรีย์มีธาตุอาหารพืชและช่วยเพิ่มความพรุนของวัสดุปลูก หากทำให้มีมูลค่าเพิ่มโดยการนำมาเป็นวัสดุสำหรับปลูกพืช สามารถลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นเพื่อวิจัยและพัฒนาวัสดุปลูกสำหรับการปลูกดาวเรือง ซึ่งเป็นไม้ดอกเศรษฐกิจที่นิยมปลูกเป็นไม้กระถางใช้ตกแต่งประดับบ้านเรือนหรือสถานที่ต่าง ๆ เนื่องจากสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตและการออกดอกได้เร็วขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

- วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 กรรมวิธี ทำทั้งหมด 4 บล็อก ซ้ำละ 3 ต้น
1. นำเปลือกทุเรียนและผลมังคุดตากให้แห้ง แล้วนำไปบดด้วยเครื่องบดย่อยเศษกิ่งไม้ นำไปร่อนผ่านตะแกรงให้ไดขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร นำมาผสมกับวัสดุปลูก ได้แก่ ดินร่วน ปุ๋ยคอก แกลบดิบ ตามกรรมวิธีต่าง ๆ ตามอัตราส่วนโดยปริมาตร
 2. ย้ายปลูกต้นกล้าดาวเรืองจากการเพาะเมล็ดอายุ 15 วัน ลงในถุงเพาะชำขนาด 5x10 นิ้ว ที่มีวัสดุปลูกแต่ละกรรมวิธี ปฏิบัติดูแลรดน้ำ ให้ปุ๋ย กำจัดโรคแมลง และวัชพืช
 3. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของพืชเมื่อมีอายุ 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 และ 56 วัน หลังการย้ายปลูก บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต นับจำนวนใบ วัดความกว้างทรงพุ่ม วัดความสูง นับจำนวนดอกที่บานเต็มที่ และวัดมวลชีวภาพที่อายุ 56 วัน โดยสุ่มตัดต้นพืช 4 ซ้ำๆ ซ้ำละ 3 ต้น แยกส่วนเหนือดินและส่วนใต้ดิน ชั่งน้ำหนักสด และนำไปอบด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง แล้วนำมาชั่งน้ำหนักแห้ง
 4. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT ที่ความเชื่อมั่น 95% รวมถึงคำนวณต้นทุนของวัสดุปลูกเพื่อจัดทำคำแนะนำในการผลิตวัสดุปลูกให้แก่เกษตรกรหรือผู้ประกอบการ



ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

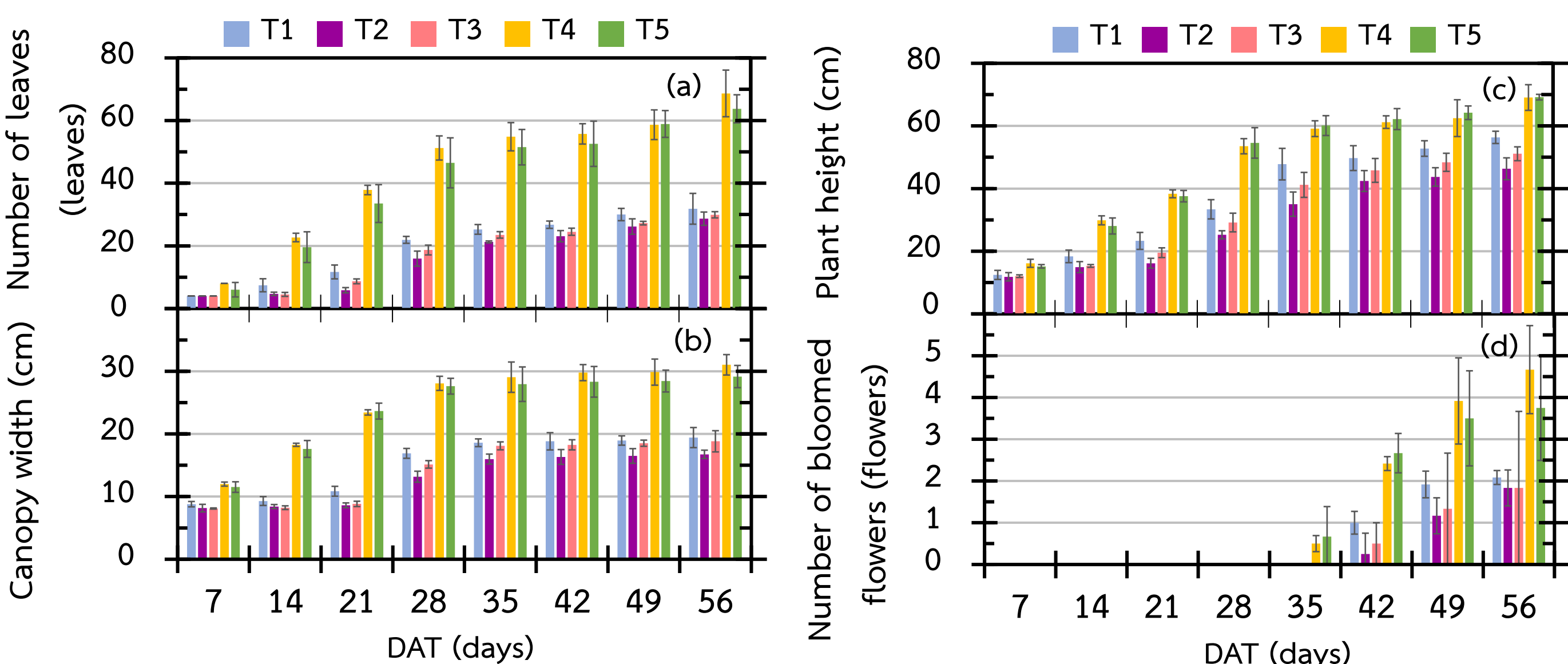


Figure 1 Effects of different mixed growing media on number of leaves (a), canopy width (b), plant height (c), and number of bloomed flowers (d) of marigold at 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, and 56 days after transplanting (DAT).

การปลูกดาวเรืองในวัสดุปลูกตามกรรมวิธีต่างๆ พบว่า กรรมวิธีที่ 4 และ 5 มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการส่งเสริมการเจริญเติบโตและการออกดอกของดาวเรืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นดาวเรืองทั้งสองกรรมวิธีมีจำนวนใบมากที่สุดตลอดการทดลอง โดยที่อายุ 56 วัน มีจำนวนใบสูงสุดเฉลี่ย 68.7 และ 63.8 ใบ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีควบคุมและกรรมวิธีอื่นๆ ที่มีจำนวนใบ 28.7–31.8 ใบ (Figure 1a) สอดคล้องกับขนาดความกว้างของทรงพุ่มที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีขนาดทรงพุ่มใหญ่ที่สุดที่อายุ 56 วัน อยู่ที่ 31.0 และ 29.2 เซนติเมตร ตามลำดับ (Figure 1b) เช่นเดียวกับความสูงต้น ต้นดาวเรืองในทุกกรรมวิธีมีความสูงเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยกรรมวิธีที่ 4 และ 5 ส่งผลให้ต้นสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ ตั้งแต่ อายุ 7 วัน และตลอดจนถึงสิ้นสุดการทดลอง โดยทั้งสองกรรมวิธีมีความสูงไม่แตกต่างกันที่ประมาณ 69.1–69.2 เซนติเมตร ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2 มีความสูงต้นน้อยที่สุดอยู่ที่ 46.3 เซนติเมตร (Figure 1c) จะเห็นว่าทั้งกรรมวิธีที่ 4 และ 5 มีส่วนผสมเปลือกทุเรียนบดซึ่งมีคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีที่เหมาะสมจากการตรวจวิเคราะห์ (ไม่แสดงข้อมูล) มีความสามารถอุ้มน้ำได้ดี และมีธาตุอาหารพืชทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม โดยรวมสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งเอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่กลับกันในกรรมวิธีที่ 2 ทำให้ต้นดาวเรืองมีการเจริญเติบโตโดยรวมต่ำที่สุด เนื่องจากจากวัสดุปลูกเปลือกมังคุดมีความแข็งแรงแยย่อยสลายได้ยาก หรืออาจมีสารกลุ่มแทนนิน และสารฟีนอลิกจากเปลือกมังคุดที่ยังสลายตัวไม่สมบูรณ์เหลืออยู่ ทำให้วัสดุปลูกมีค่า pH และ EC สูงกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของดาวเรือง

เอกสารอ้างอิง

- พนม จงกล, ศาสตราจารย์ บัญน้อย, ณภัค แสงจันทร์ และกรรณก สนิทการ. 2562. การศึกษาการย้อมผ้าโดยใช้สีธรรมชาติจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบาติก. น. 614-621. ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13. วันที่ 19 ธันวาคม 2562 ณ แชนดาวน์ส เจ้าหลาวบิซ รีสอร์ท จันทบุรี.
- สื่อพงษ์ ลีอนาม และจรรยาพรชัย เทียมประทีป. 2552. การศึกษาวัสดุเหลือทิ้งจากการกระบวนการเตรียมเนื้อทุเรียน สำหรับการทอดกรอบ. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. 2(1): 36-40.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2568. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2568. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กรุงเทพฯ. 214 หน้า.

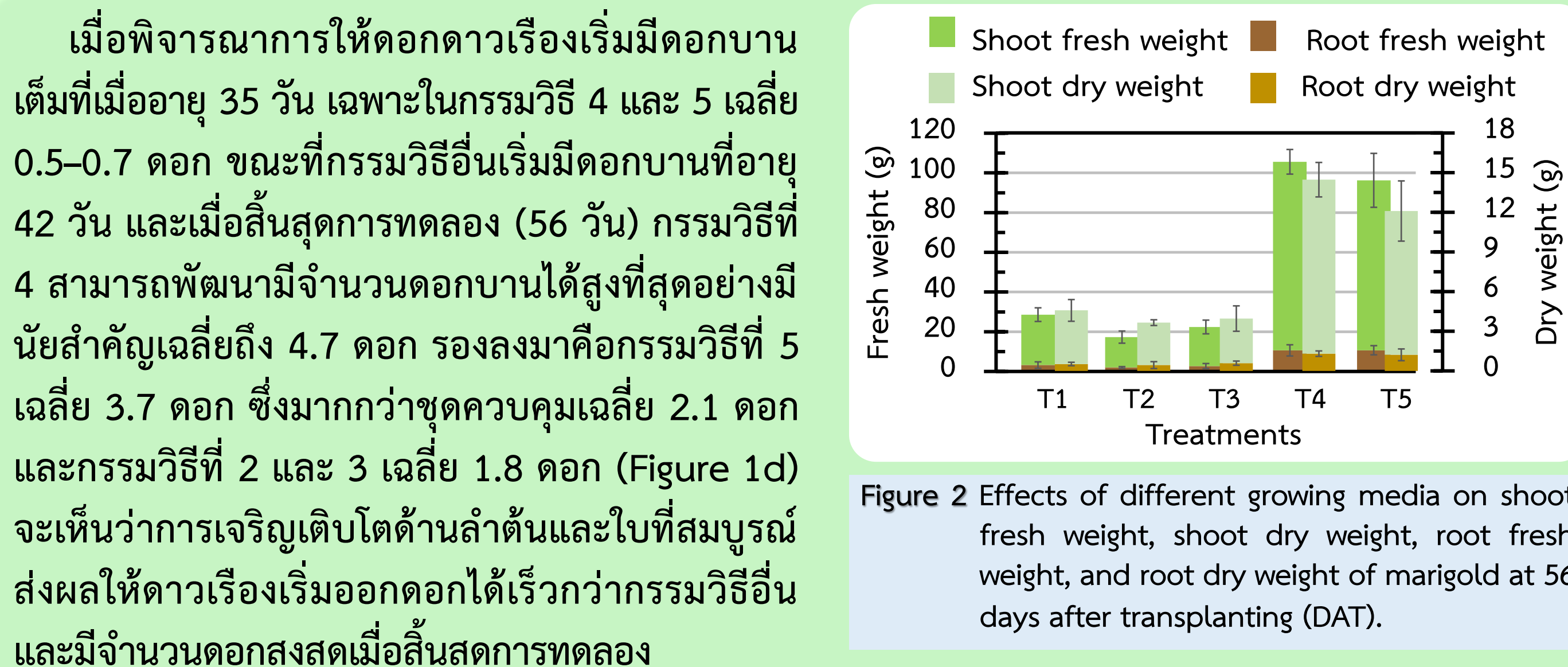


Figure 2 Effects of different growing media on shoot fresh weight, shoot dry weight, root fresh weight, and root dry weight of marigold at 56 days after transplanting (DAT).

เมื่อพิจารณาการให้ดอกดาวเรืองเริ่มมีดอกบานเต็มที่เมื่ออายุ 35 วัน เฉพาะในกรรมวิธี 4 และ 5 เฉลี่ย 0.5–0.7 ดอก ขณะที่กรรมวิธีอื่นเริ่มมีดอกบานที่อายุ 42 วัน และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (56 วัน) กรรมวิธีที่ 4 สามารถพัฒนามีจำนวนดอกบานได้สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญเฉลี่ยถึง 4.7 ดอก รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 5 เฉลี่ย 3.7 ดอก ซึ่งมากกว่าชุดควบคุมเฉลี่ย 2.1 ดอก และกรรมวิธีที่ 2 และ 3 เฉลี่ย 1.8 ดอก (Figure 1d) จะเห็นว่าการเจริญเติบโตด้านลำต้นและใบที่สมบูรณ์ส่งผลให้ดาวเรืองเริ่มออกดอกได้เร็วกว่ากรรมวิธีอื่น และมีจำนวนดอกสูงสุดเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

เมื่อพิจารณามวลชีวภาพ พบว่า ต้นดาวเรืองกรรมวิธีที่ 4 สามารถสะสมมวลชีวภาพสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทั้งปริมาณน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินสูงสุดเฉลี่ย 95.0 และ 13.2 กรัม รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 5 ขณะที่ส่วนรากพบว่า ทั้งสองกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน โดยมีน้ำหนักสดราก 10.6–10.7 กรัม และน้ำหนักแห้งราก 1.2–1.3 กรัม ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุม และกรรมวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ (Figure 2) ทั้งนี้เนื่องจากวัสดุปลูกจากสิ่งเหลือใช้ทุเรียนมีคุณสมบัติเอื้อต่อการเจริญเติบโตของรากพืช ส่งผลให้โครงสร้างส่วนเหนือดินและส่วนรากเจริญเติบโตและสะสมอาหารได้อย่างสมบูรณ์

จากการคำนวณต้นทุนการผลิตวัสดุปลูกแต่ละกรรมวิธี โดยการคิดในรูปแบบผลิตภัณฑ์วัสดุปลูกแบบถุงขนาด 5 กิโลกรัม พบว่า กรรมวิธีที่ 1 วัสดุปลูกทั่วไปราคาอยู่ที่ 0.9 บาทต่อถุง ส่วนกรรมวิธีที่ 2, 3, 4 และ 5 มีส่วนผสมของวัสดุเหลือใช้ทดแทนในอัตราส่วน ทำให้ต้นทุนถูกกว่า เนื่องจากไม่มีต้นทุนค่าวัสดุดิบ แต่มีต้นทุนในการผลิตและแรงงานเพิ่มขึ้น โดยในกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีอัตราส่วนผสมของวัสดุเหลือใช้ 2 ส่วน ต้นทุนอยู่ที่ 0.6 บาทต่อถุง ส่วนกรรมวิธีที่ 3 และ 5 มีอัตราส่วนผสมของวัสดุเหลือใช้ 1 ส่วน จะมีต้นทุนที่สูงกว่าอยู่ที่ 0.7 บาทต่อถุง

สรุปผลการทดลอง

วัสดุปลูกผสมที่มีส่วนผสมของเปลือกทุเรียนบดในอัตราส่วน เปลือกทุเรียนบด: ดิน: แกลบดิบ: ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2:1:1:0.5 และเปลือกทุเรียนบด: ดิน: แกลบดิบ: ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:1:0.5 เป็นวัสดุปลูกที่มีศักยภาพที่เหมาะสมต่อการปลูกดาวเรือง ทำให้ดาวเรืองมีการเจริญเติบโตได้ดี ลำต้นสูง ทรงพุ่มขนาดใหญ่ สมบูรณ์ มีส่วนรากแข็งแรง มีจำนวนดอกมาก ให้ดอกได้เร็ว ช่วยลดระยะเวลาในการดูแลได้มากกว่าอย่างน้อย 7 วัน มีต้นทุนการผลิตวัสดุปลูกอยู่ที่ 0.7 บาทต่อถุง ราคาถูกกว่าวัสดุปลูกไม้ดอกกระถางทั่วไป สามารถนำต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากงานวิจัยไปประยุกต์ใช้หรือต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้ ช่วยลดต้นทุนในการผลิตไม้ดอกให้กับเกษตรกร ลดขยะ และลดมลพิษในชุมชนลงได้