

ผลของสูตรอาหารต่อการเจริญเติบโตของกะเหรี่ยงร้อนปากเปิด ในสภาพปลอดเชื้อและผลของปุ๋ยในการอนุบาลหลังออกปลูก

Effect of media culture on growth of *Cymbidium finlaysonianum* in vitro and effect of fertilizer on acclimatization

อาทิตยา ชายคีรี^{1*} และ วราภรณ์ ฉุยฉาย¹

Athittaya Chaikhiri^{1*} and Waraporn Chouychai¹

บทคัดย่อ: ศึกษาผลของอาหารสูตร VW ดัดแปลงที่เติมเครื่องดื่มบำรุงกำลังเรดดี บลูทรีมิ่งร่วมกับมะเขือเทศในความเข้มข้นที่ต่างกันต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้กะเหรี่ยงร้อนปากเปิดเป็นเวลา 60 วัน ผลปรากฏว่า การเติมมะเขือเทศลงในอาหารสูตร VW ดัดแปลงสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ได้ดีกว่ากล้วยหอมบด และการเติมเรดดี บลูทรีมิ่งให้ผลดีต่อจำนวนรากเฉลี่ยและน้ำหนักสดพืชทั้งต้นดีกว่าน้ำมะพร้าว ทั้งนี้ อาหารสูตร VW ดัดแปลงเติม เรดดี บลูทรีมิ่ง 10 มล./ล. ร่วมกับมะเขือเทศบด 150 ก./ล. ส่งเสริมการเจริญเติบโตของกะเหรี่ยงร้อนปากเปิดได้ดีที่สุด การใช้ปุ๋ยน้ำสูตรต่างๆทั้งที่มีและไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกะเหรี่ยงหลังออกปลูก โดยให้ผลไม่ต่างจากการรดน้ำอย่างเดียว

คำสำคัญ: กะเหรี่ยงร้อนปากเปิด, การพัฒนาสูตรอาหาร, เครื่องดื่มบำรุงกำลัง, ปุ๋ย, มะเขือเทศ

ABSTRACT: The effect of modified VW media containing varied concentration of energy drink 'Ready boot' and tomato on growth of *Cymbidium finlaysonianum* protocorm were studied for 60 days. The modified VW media containing tomato could increase growth of *C. finlaysonianum* more than banana and Ready boot addition could increase average root per plant and plant weight more than coconut water. Also, modified VW media containing 10 ml/l ready boot and 150 g/l tomato was the most appropriate media for growth of *C. finlaysonianum*. Use of all fertilizer, even though containing some plant growth regulators, did not affected on growth of *C. finlaysonianum* when compared with use water only.

Keywords: *Cymbidium finlaysonianum*; Media development; energy drink; fertilizer; tomato

บทนำ

กะเหรี่ยงร้อนปากเปิด (*Cymbidium finlaysonianum*) เป็นกล้วยไม้ป่าชนิดหนึ่งที่มีการกระจายพันธุ์ในป่าดิบแล้งและป่าดิบชื้น เป็นกล้วยไม้ที่พบได้บ่อย แต่จำนวนประชากรกำลังลดลง (ลลิล, 2551) การเพาะเลี้ยง

เนื้อเยื่อเป็น วิธีการหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มปริมาณกล้วยไม้ได้อย่างรวดเร็ว มีรายงานว่าสามารถเพิ่มจำนวนกะเหรี่ยงร้อนปากเปิดได้ด้วย การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เช่น สามารถชักให้โปรโตคอร์มเกิดเป็นต้นได้ดีในอาหารสูตร VW ที่เติมน้ำมะพร้าว กล้วยหอมบดและมันฝรั่งบด (Tawaro et al., 2008) ชักนำให้ต้นอ่อนเกิดยอด

¹ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000 Biology Programmed, Faculty of Science and Technology, Nakhonsawan Rajabhat University, Nakhonsawan Province, Thailand 60000

* Corresponding author: sai_yaitatoo@hotmail.com

จำนวนมากได้ในอาหารสูตร MS ที่เติม BA 1.0 มก./ล. (วุฒิชัย และอนุพันธ์, 2551) และการเลี้ยงส่วนข้อในอาหารเหลวสูตร VW ที่เติม TDZ 0.2 มก./ล. ร่วมกับ NAA 0.2-0.5 มก./ล. จะเกิดยอดได้ เมื่อนำยอดไปเลี้ยงในอาหารแข็งสูตร VW ที่เติมน้ำคั้นมันแกว 15 มล./ล. จะเติบโตและออกรากได้ดี เป็นต้น (กัญจวิมา และวารภรณ์, 2559) อย่างไรก็ตาม ในการเพาะเลี้ยงโปรโตคอร์มของกล้วยไม้ชนิดนี้ การเติมน้ำคั้นมันแกวในอาหารให้ผลต่อการเจริญของโปรโตคอร์มไม่แตกต่างจากการใช้น้ำมะพร้าว (วจี และ วรภรณ์, 2558) และมีรายงานว่า การเติมวิตามินของอาหารสูตร MS ลงในอาหารสูตร VW สามารถทำให้โปรโตคอร์มของกล้วยไม้ชนิดนี้เพิ่มจำนวนได้ดี (Tawaro et al., 2008) เครื่องดื่มบำรุงกำลังในท้องตลาดที่มีวิตามินเป็นส่วนผสมเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เหมาะกับการนำไปเผยแพร่ต่อกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเกษตรกร

การอนุบาลและปรับสภาพพืชที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญในการขยายพันธุ์พืชเพื่อการอนุรักษ์ การเพิ่มความแข็งแรงให้ต้นกล้วยไม้และวัสดุปลูกมีผลต่อความสำเร็จของการปรับสภาพกล้วยไม้หลายชนิด เช่น มีรายงานว่า การแช่พืชด้วยไคโตซาน 20 มก./ล. ร่วมกับวัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับ : ถ่าน (1:1) ช่วยให้กล้วยไม้เพชรหึงและม้าวังเจริญเติบโตได้ดี (อัญญา และคณะ, 2557; นาดยา และคณะ, 2557) ปุ๋ยน้ำสำหรับกล้วยไม้ในท้องตลาดมีเป็นจำนวนมากและมีหลายสูตรจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มความแข็งแรงให้กระถางร่อนปากเปิดเมื่อนำออกปลูก

ดังนั้น จึงศึกษาผลการเติมเครื่องดื่มเรดตี้ บูทสีม่วงที่มีวิตามินเป็นส่วนประกอบร่วมกับมะเขือเทศบดในปริมาณต่างๆกันต่อการเจริญของต้นอ่อน กระถางร่อนปากเปิด รวมทั้งศึกษาการปรับสภาพกล้วยไม้กระถางร่อนปากเปิดด้วยปุ๋ยน้ำและสารควบคุมการเจริญเติบโต เพื่อเป็นองค์ความรู้ในการพัฒนาเทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ชนิดนี้ต่อไป

วิธีการศึกษา

ผลของเครื่องดื่มบำรุงกำลัง ยี่ห้อเรดตี้ บูทสีม่วงร่วมกับมะเขือเทศต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้กระถางร่อนปากเปิด

เพาะเมล็ดกระถางร่อนปากเปิดในอาหารสูตร VW ดัดแปลงที่เติมน้ำมะพร้าว 150 มล./ล. ร่วมกับกล้วยหอมบด 100 ก/ล. เมื่อกอกแล้ว เลี้ยงในอาหารสูตรเดิมจนมีอายุได้ 3 เดือน นำมาเลี้ยงในอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช สูตร VW ดัดแปลงโดยเติมกล้วยหอม มะเขือเทศ น้ำมะพร้าว และเครื่องดื่มบำรุงกำลัง ยี่ห้อเรดตี้ บูทสีม่วง (บริษัท พี.ซี. ฟาร์มอาชุนติคอดอุตสาหกรรม จำกัด, ปราชินบุรี ส่วนประกอบต่อปริมาตร 150 มล. ได้แก่ ซูโครส 22 กรัม ฟรุกโตส 4.1 ก. กลูโคส 2.1 ก. ทอรีน 800 มก. น้ำทับทิมจากทับทิมเข้มข้น 0.39 ก. น้ำอุนแดงจากน้ำอุนแดงเข้มข้น 0.30 ก. คาเฟอีน 50 มก. แอลอาร์จินีน 46.5 มก. ในอะซิน 4.12 มก. กรดแพนโทนิค 1.2 มก. วิตามินบี 6 0.4 มก. วิตามินบี 2 0.34 มก. วิตามินบี 1 0.18 มก. กรดโฟลิก 40 มค.ก. ไบโอดีน 30 มค.ก. และวิตามินบี 12 0.4 มค.ก.) โดยทุกสูตรเติมถ่านกัมมันต์ 2 ก./ล. วางแผนการทดลองแบบแฟกทอเรียลสุ่มสมบูรณ์ 2 ปัจจัย 3X3 ปัจจัยที่ 1 คือ ระดับเครื่องดื่มเรดตี้ บูทสีม่วง (0, 10 และ 20 มล./ล.) โดยทรีทเมนต์ที่ไม่เติมเครื่องดื่มเรดตี้ บูทสีม่วง จะเติมน้ำมะพร้าว 150 มล./ล. ปัจจัยที่ 2 คือระดับ มะเขือเทศบด (0, 150 และ 300 ก./ล.) โดยทรีทเมนต์ที่ไม่เติมมะเขือเทศจะเติมกล้วยหอมบด 100 ก./ล. ในแต่ละ ทรีทเมนต์ใช้ต้นอ่อนกล้วยไม้กระถางร่อนปากเปิด 4 ต้นต่อ 1 ขวด จำนวน 25 ขวด โดยเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และให้แสงสว่างตลอด 24 ชั่วโมง สังเกตการเจริญเติบโตทุก 7 วัน จนครบ 3 เดือน นำต้นกล้วยไม้กระถางร่อนปากเปิดมาบันทึกจำนวนราก จำนวนใบ ความยาวราก ความยาวยอด และ น้ำหนักต้นสด

ผลของปุ๋ยน้ำต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ กะเหรี่ยงร้อนปากเปิด

นำต้นกล้วยไม้กะเหรี่ยงร้อนปากเปิดที่ได้จากการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร VW อายุ 1 ปี ที่สมบูรณ์ดี นำออกปลูกในเรือนเพาะชำ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ 1 ปัจจัย 5 ระดับ คือ ไม่ใส่ปุ๋ยน้ำ(T1) ใส่ปุ๋ยน้ำอัลฟา-โอเมกา (alpha-omega group, กรุงเทพฯ) 3 มล./ล. (T2) ปุ๋ยน้ำมีเนอรัว ออร์คิดพลัส (บริษัทเกษตรอนวัช จำกัด, นนทบุรี) 15 มล./ล. (T3) ปุ๋ยน้ำอัลฟา-โอเมกา 3 มล./ล.+ GA 100 มก./ล. (T4) และปุ๋ยน้ำ ออร์คิดพลัส 15 มล./ล.+ GA 100 มก./ล. (T5) ปลูกลงในกระถางที่มีเส้นรอบวง 7.5 ซม. สูง 6.3 ซม. ใช้วัสดุปลูกคือ กาบมะพร้าวสับ โดยใส่กาบมะพร้าวสับเต็มกระถาง ทริทเมนต์ละ 3 ซ้ำ รดน้ำทุกวันวันละ 20 มล. รดปุ๋ยทุก 7 วัน ครั้งละ 10 มล. ทริทเมนต์ที่ไม่ใส่ปุ๋ยจะรดน้ำเพียงอย่างเดียว ปลูกเลี้ยงในโรงเรือนพรางแสง 50% เป็นเวลา 3 เดือน บันทึกผลเส้นรอบวงต้น ความยาวยอด ความยาวใบ จำนวนใบ และร้อยละของใบที่มีสีเขียว

ผลการศึกษา

ผลของเครื่องตีบำรุงกำลัง ยี่ห้อเรดดี บูทสีม่วง ร่วมกับมะเขือเทศต่อการเจริญเติบโตของ กล้วยไม้กะเหรี่ยงร้อนปากเปิด

ต้นอ่อนกะเหรี่ยงร้อนปากเปิดสามารถเจริญได้ดีในอาหารสูตร VW ดัดแปลงทุกสูตร จนครบ 60 วัน

(Figure 1) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับของเรดดี บูทสีม่วง กับระดับของมะเขือเทศเฉพาะต่อความยาวยอดของกะเหรี่ยงร้อนปากเปิดเท่านั้น โดยอาหารสูตรที่ทำให้ความยาวยอดของกะเหรี่ยงร้อนปากเปิดสูงกว่าทริทเมนต์อื่นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ได้แก่ อาหารสูตร VW ดัดแปลงที่เติมเรดดี บูทสีม่วง 10 มล./ล.ร่วมกับกล้วยหอมบด 100 ก./ล.หรือร่วมกับมะเขือเทศบด 150 ก./ล.และอาหารที่เติมเรดดี บูทสีม่วง 20 มล./ล.ร่วมกับมะเขือเทศบด 150 ก./ล. (Table 1)

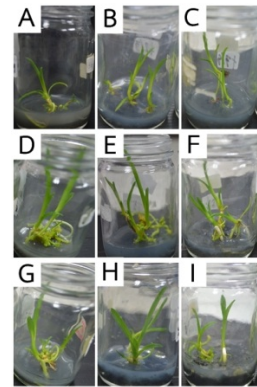


Figure 1 Plantlet of *C. finlaysonianum* in different modified VW media for 60 days. Symbol: VW containing 150 ml/l coconut water combination with 100 g/l banana (A), 150 g/l (B) and 300 g/l tomato (C); VW containing 10 ml/l ready boot combination with 100 g/l banana (D), 150 g/l (E) and 300 g/l tomato (F); VW containing 20 ml/l ready boot combination with 100 g/l banana (G), 150 g/l (H) and 300 g/l tomato (I).

Table 1 Shoot length of *R. gigantea* in different modified VW media for 60 days.

Treatment	100 g/l banana	150 g/l tomato	300 g/l tomato
150 ml/l coconut water	2.92±0.22	2.74±0.22	3.30±0.32
10 ml/l ready boot	5.02±0.41**	4.34 ±0.41**	3.32±0.22
20 ml/l ready boot	3.54±0.32	4.24±0.27**	3.22±0.18
Ready boot	**		
tomato	**		
Ready boot x tomato	**		

** shown significant difference ($P<0.01$) from other treatment

Table 2 Root length of *C. finlaysonianum* in different modified VW media for 60 days.

Treatment	100 g/l banana	150 g/l tomato	300 g/l tomato	Average
150 ml/l coconut water	4.17±0.38	3.30±0.32	3.78±0.36	3.70±0.2a
10 ml/l ready boot	4.07±0.26	4.68±0.39	4.26±0.33	4.35±0.19a
20 ml/l ready boot	2.64±0.25	4.37±0.37	3.09±0.16	3.42±0.17a
Average	3.60±0.19b	4.10±0.20a	3.70±0.17b	
Ready boot	ns			
tomato	**			
Ready boot x tomato	ns			

Different lower case letter denote significant difference ($P < 0.01$) between treatment

Table 3 Average leaves per plant of *C. finlaysonianum* in different modified VW media for 60 days.

Treatment	100 g/l banana	150 g/l tomato	300 g/l tomato	Average
150 ml/l coconut water	3.87±0.19	3.88±0.26	3.33±0.19	3.70±0.12a
10 ml/l ready boot	2.80±0.16	3.0±0.14	3.31±0.22	3.04±0.10b
20 ml/l ready boot	2.73±0.14	3.53±0.24	3.15±0.13	3.16±0.10ab
Average	3.11±0.11b	3.50±0.12a	3.30±0.10b	
Ready boot	*			
tomato	**			
Ready boot x tomato	ns			

Different lower case letter denote significant difference ($P < 0.05$) between treatment

ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับของเรดดี บุษสีม่วง กับระดับของมะเขือเทศต่อความยาวราก จำนวนรากต่อต้น จำนวนใบต่อต้น และน้ำหนักพืชทั้งต้นของกะระ ร่อนปากเปิด การเติมมะเขือเทศในอาหารสูตร VW 150 มล./ล. ทำให้ความยาวรากและจำนวนใบเฉลี่ยของ ต้นอ่อนกะระ ร่อนปากเปิดดีกว่าที่รีทเมนต้ออื่นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (Table 2, 3) นอกจากนี้ การเติมมะเขือเทศทั้งสองระดับยังส่งผลดีต่อ

จำนวนรากเฉลี่ยและน้ำหนักพืชทั้งต้น เมื่อเทียบกับการใช้กล้วยหอมบดด้วย (Table 4, 5) นอกจากนี้ การเติมเรดดี บุษสีม่วงในอาหารสูตร VW ดัดแปลง ส่งผลดีต่อจำนวนรากเฉลี่ยต่อต้นและน้ำหนักสดพืชทั้งต้น เมื่อเทียบกับการใช้น้ำมะพร้าว (Table 2, 3) ในขณะที่ การใช้น้ำมะพร้าวส่งผลดีต่อจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้น และการใช้เรดดี บุษสีม่วงหรือน้ำมะพร้าว ไม่มีผลต่อความยาวรากของกะระ ร่อนปากเปิด (Table 2, 3)

Table 4 Average root per plant of *C. finlaysonianum* in different modified VW media for 60 days.

Treatment	100 g/l banana	150 g/l tomato	300 g/l tomato	Average
150 ml/l coconut water	2.26±0.17	2.81±0.22	2.74±0.20	2.63±0.11b
10 ml/l ready boot	2.72±0.15	2.66±0.21	3.27±0.20	2.88±0.11b
20 ml/l ready boot	2.74±0.20	3.19±0.21	3.44±0.18	3.13±0.11a
Average	2.59±0.10b	2.9±0.11a	3.15±0.11a	
Ready boot	*			
tomato	**			
Ready boot x tomato	ns			

Different lower case letter denote significant difference ($P < 0.05$) between treatment

Table 5 Plant weight of *C. finlaysonianum* in different modified VW media for 60 days.

Treatment	100 g/l banana	150 g/l tomato	300 g/l tomato	Average
150 ml/l coconut water	0.13±0.01	0.15±0.02	0.21±0.03	0.16±0.01b
10 ml/l ready boot	0.29±0.04	0.30±0.04	0.29±0.04	0.29±0.02a
20 ml/l ready boot	0.18±0.05	0.33±0.04	0.26±0.03	0.26±0.02a
Average	0.20±0.02b	0.19±0.02a	0.25±0.02a	
Ready boot	**			
tomato	**			
Ready boot x tomato	ns			

Different lower case letter denote significant difference ($P < 0.01$) between treatment

ผลของปุ๋ยน้ำต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ กระแจะร่อนปากเปิด

การใช้ปุ๋ยน้ำทุกสูตรทำให้การเจริญเติบโตของกระแจะร่อนปากเปิดไม่ต่างจากการไม่ใช้ปุ๋ยน้ำ ไม่ว่าจะพิจารณาจากเส้นรอบวงต้น ความยาวยอด ความยาวใบ จำนวนใบ ในช่วงเริ่มต้นของการทดลองกล้วยไม้ในแต่ละทรีทเมนต์จะมีใบที่มีสีเหลืองเป็นบางส่วนปนอยู่ แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ใบของทุกต้นในทุกทรีทเมนต์จะเป็นสีเขียวทั้งหมด (Figure 2)

วิจารณ์

การใช้มะเขือเทศในการเพาะเมล็ดกล้วยไม้มีรายงานในการใช้ร่วมกับเห็ดหูหนูและน้ำมะพร้าวในการเพาะเมล็ดกล้วยไม้ป่า 4 ชนิด ได้แก่ เขาพะเอียงศรีสมร หนองพราหมณ์ และ เอื้องดอกมะขามลำสั้น แต่ให้ผลต่ำกว่าการใช้มันฝรั่ง กล้วยหอมและน้ำมะพร้าว (ฐิติพร และ วิไลลักษณ์, 2559) อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้ มะเขือเทศให้ผลดีต่อการเจริญเติบโตของกระแจะร่อนปากเปิดได้ดีกว่าการใช้กล้วยหอม และเมื่อเทียบกับการทดลองก่อนหน้านี้ใช้น้ำคั้นมันแกว (วจี และ วราภรณ์, 2558) การใช้มะเขือเทศในการทดลองนี้ให้ผลต่างจากอาหารที่ใช้น้ำมะพร้าวร่วมกับกล้วยหอมได้ชัดเจนกว่า เนื่องจากในมะเขือเทศมีวิตามินซีมากกว่าในกล้วยหอม ซึ่งวิตามินซีเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีความสำคัญในพืช การเติมวิตามินซีลงในอาหารเพาะเลี้ยงมีรายงานว่าแม้ไม่

ช่วยเพิ่มจำนวนโปรโตคอร์มของกล้วยไม้ลูกผสม *Cymbidium Twilight moon 'Day light'* ได้ แต่ช่วยลดการเกิดสีน้ำตาลของเนื้อเยื่อ และเพิ่มน้ำหนักสดของโปรโตคอร์มได้ (Teixeira da Silva, 2013) ส่วนการใช้เรดดี บูทสีม่วง ซึ่งตามฉลากระบุว่ามีวิตามินบี 1 วิตามินบี 6 ผสมกับน้ำทับทิมและน้ำองุ่นแดงนั้น ส่งผลดีต่อจำนวนรากเฉลี่ยและน้ำหนักสดทั้งต้นของกระแจะร่อนปากเปิด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องดื่มบำรุงคาราบาวแดงต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ป่ากระแจะร่อนแล้ว จะให้ผลดีต่อการเจริญของรากเช่นเดียวกัน (สุนิษา และวราภรณ์, 2557) ทั้งนี้ในเรดดี บูทสีม่วง มีวิตามินที่ตรงกับอาหารสูตร MS อยู่ คือวิตามินบี 1 และวิตามินบี 6 แต่ปริมาณที่ใช้ในการทดลองนี้มีปริมาณในอาหารสูตร VW ต่ำกว่าในอาหารสูตร MS อย่างไรก็ตาม การใช้เรดดี บูทสีม่วง มีความสะดวกในด้านเวลา และค่าใช้จ่ายของเกษตรกรมากกว่าการเตรียมวิตามินในอาหารสูตร MS ดังนั้น การใช้เรดดี บูทสีม่วง ร่วมกับมะเขือเทศที่สามารถเพิ่มจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นได้ จึงมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้งานต่อไป

ปุ๋ยน้ำที่ใช้ในการศึกษานี้ มีทั้งสูตรที่มีธาตุอาหารอย่างเดียว (ออร์คิด พัลส์) และสูตรที่ผสมสารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มออกซินและจิบเบอเรลลินแล้ว (อัลฟา-โอเมกา) ซึ่งเมื่อนำมาใช้ร่วมกับกรดจิบเบอเรลลินหรือไม่ใช้ล้วนให้ผลไม่ต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยน้ำในชุดควบคุม แสดงว่าการให้ปุ๋ยและสารควบคุมการเจริญเติบโตไม่ได้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับสภาพกล้วยไม้ชนิดนี้ ซึ่งสามารถรอดชีวิตหลังนำออกปลูกได้ดี

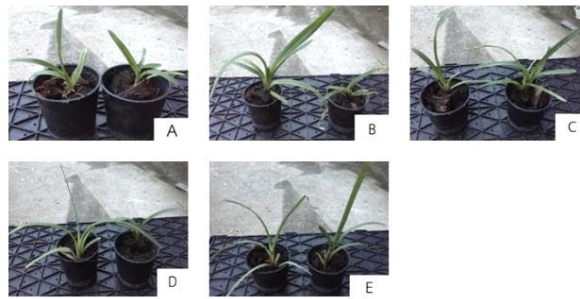


Figure 2 *C. finlaysonianum* in pot which received different fertilizer. Symbol: water only (A) 3 ml/l Alpha-omega (B); 15 ml/l Orchid plus (C) 3 ml/l Alpha-omega + 100 mg/l GA_3 (D) and 15 ml/l Orchid plus + 100 mg/l GA_3 (E).

สรุป

การเพาะเลี้ยงต้นอ่อนกะเหรี่ยงปากเปิดในอาหารสูตร VW ดัดแปลงที่เติมเรดดี บูทสีม่วงร่วมกับมะเขือเทศสามารถส่งเสริมการเจริญของกะเหรี่ยงปากเปิดได้ดีทั้งหมด โดยสูตรที่เหมาะสมคือ เรดดี บูทสีม่วง 10 มล./ล. ร่วมกับมะเขือเทศ 150 ก./ล. เนื่องจากส่วนใหญ่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตได้ดีไม่ว่าจะเป็นด้านความยาวยอด จำนวนใบ จำนวนราก น้ำหนักสด โดยเฉพาะอาหารสูตรนี้จะให้ผลดีที่สุดในด้านความยาวราก

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ที่สนับสนุนการวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษา

เอกสารอ้างอิง

กัณฐิมา ผิวละออ และ วรภรณ์ อูยฉาย. 2559. ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชต่อการเกิดพืชต้นใหม่จากข้อของกะเหรี่ยงปากเปิดในอาหารเหลว. น.469-471. ใน: การประชุมสัมมนาทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 9. 11-13 พฤษภาคม 2559 ที่ โรงแรมแกรนด์ จอมเทียนพาเลซ รีสอร์ท พัทยา, ชลบุรี.

- ฐิติพร พิทยาอุรวินิจ และ วิไลลักษณ์ ชินะจิตร. 2559. ผลของสูตรอาหารต่อการขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่าบางชนิดในสภาพปลอดเชื้อ. แก่นเกษตร. 44(ฉบับพิเศษ 1): 861-865.
- นิตยา มนตรี, สุกัญญา แสนภักดี และสิทธิโชค วีณะคุปต์. ผลของวัสดุปลูกและสารไคโตซาน (chitosan) ต่อการอนุบาลกล้วยไม้ม้าวิ่ง ที่ได้จากการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ. แก่นเกษตร. 42(ฉบับพิเศษ 3): 518-523.
- ลลิต สิทธิสังกรณ์. 2551. กล้วยไม้ป่าเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 5. บ้านและสวน, กรุงเทพฯ.
- วจี สังข์ทรัพย์ และ วรภรณ์ อูยฉาย. 2558. ผลของน้ำคั้นมันแกวต่อการเจริญเติบโตของกะเหรี่ยงปากเปิดในหลอดทดลอง. น. 72-80. ใน: การประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9. 3-5 มิถุนายน 2558 ที่ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์, กรุงเทพฯ.
- วุฒิชัย ฤทธิ และ อนุพันธ์ กงบังเกิด. 2554. ผลของไซโตไคนินและออกซินต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกะเหรี่ยงปากเปิดในสภาพปลอดเชื้อ. การประชุมวิชาการทางพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 5, 30 มี.ค.-1 เม.ย. 2554 ที่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุนิษา กันเอียง และ วรภรณ์ อูยฉาย. 2557. การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อเพาะเลี้ยงโปรโตคอร์มกล้วยไม้ปากกะเหรี่ยง. น. 48-51. ใน: การประชุมสัมมนาทางวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกครั้งที่ 7. 14-16 พฤษภาคม 2557. โรงแรมชลจันทร์ พัทยา, ชลบุรี.
- อัญญา จันทร์ปะทิว, สิทธิโชค วีณะคุปต์, สุกัญญา แสนภักดี และนิตยา มนตรี. 2557. ผลของการใช้สารไคโตซานร่วมกับวัสดุปลูกต่อการอนุบาลกล้วยไม้เพชรหนึ่ง. แก่นเกษตร. 42(ฉบับพิเศษ 3): 495-500.
- Tawaro, S., P. Suraninpong, and S. Chanprame. 2008. Germination and regeneration of *Cymbidium*