

ผลของไคโตซานต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องจำปา (*Dendrobium moschatum*)
ในสภาพปลอดเชื้อ

Effect of Chitosan on *In vitro* Growth and Development of *Dendrobium moschatum*

สุภาพรณ์ เขียมเข่ง¹ และสาวิณี หนูสวัสดิ์¹

Supaporn leamkheng¹ and Sawinee Noosawat¹

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของไคโตซานต่อการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์ัม และต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องจำปาในสภาพปลอดเชื้อโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อบนอาหารสูตร VW ที่เติมไคโตซานเข้มข้น 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า อาหารสูตร VW ที่เติมไคโตซานทุกความเข้มข้นสามารถ กระตุ้นการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์ัม และต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องจำปา เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารสูตร VW ที่ไม่ได้เติมไคโตซาน อาหารสูตร VW ที่เติมไคโตซาน 0.8 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์ัม และต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องจำปาได้ดีที่สุด โดยพบว่าโปรโตคอร์ัมมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.1 กรัม มีอัตราการเจริญเป็นยอดอ่อนจากโปรโตคอร์ัม 19.3 ยอดต่อขวด นอกจากนี้ต้นอ่อนที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร VW ที่เติมไคโตซาน 0.8 เปอร์เซ็นต์ ยังมีความสูงของต้นอ่อนสูงที่สุด คือ 3.82 เซนติเมตร และมีน้ำหนักสดต้นอ่อนเฉลี่ยสูงสุดคือ 0.16 กรัม

ABSTRACT

The effect of chitosan on *In vitro* growth and development of *Dendrobium moschatum* culture was studied. Protocorms and plantlets were cultured in VW medium supplemented with chitosan at the concentrations of 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, and 1.0 % (V/V) for 12 weeks. The results showed that all of the concentrations of chitosan could promote growth and development of protocorms and plantlets of *D. moschatum* compared with VW medium without chitosan as a control. VW medium supplemented with chitosan at the concentration of 0.8 % was the best concentration to promote growth and development of *D. moschatum* with the average of fresh weight of protocorm 0.1 g and 19.3 shoots regenerated from bottle. Moreover, VW medium supplemented with chitosan at the concentration of 0.8 % could yielded the highest plantlets growth with the plantlet height of 3.82 cm and the average of fresh weight of seedling of 0.16 g.

Key Words: Chitosan, *Dendrobium moschatum*, *In vitro* culture

e-mail address: Supaporn.i@psu.ac.th

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี, จ.สุราษฎร์ธานี, 84100

¹Faculty of Sciences and Industrial Technology, Prince of Songkla University Surat Thani Campus, Surat Thani, 84100

คำนำ

เอื้องจำปา (*Dendrobium moschatum* (Buch-Ham) Sw.) เป็นกล้วยไม้ป่าชนิดกล้วยไม้อิงอาศัย ลำลูกกล้วยเป็นแท่งกลม ยาวประมาณ 1 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 เซนติเมตร ใบรูปไข่แกมรี กว้าง 2.5-3 เซนติเมตร ยาว 8-12 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อตามข้อ มีจำนวน 5-12 ดอก มีสีเหลือง เมื่อดอกบานเต็มที่จะกว้างประมาณ 4 เซนติเมตร กลีบปากมีแต้มสีม่วงดำ ออกดอกเดือนเมษายน-มิถุนายน ดอกมีกลิ่นหอมอ่อนๆ พบในป่าดิบแล้งเกือบทุกภาคของประเทศไทย

ไคโตซาน (Chitosan) เป็นสารโพลีเมอร์ธรรมชาติอย่างหนึ่ง ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญในรูปของ D-glucosamine ซึ่งพบได้ในธรรมชาติ โดยเป็นองค์ประกอบในเปลือกนอกของสัตว์พวก กุ้ง ปู แมลง และผนังเซลล์ของเชื้อราบางชนิด เป็นวัสดุชีวภาพที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ มีความปลอดภัยในการนำมาใช้กับมนุษย์ ไม่ก่อให้เกิดการแพ้ และปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม ไนโตรเจนและไม่ใช่พิษต่อพืช (ภาวดี, 2544) ปัจจุบัน ไคโตซานถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในด้านการเกษตร และอาหารเสริมสุขภาพ ในด้านการเกษตรกรรมนั้น มีการนำ ไคโตซานมาใช้เป็นอาหารเสริมให้แก่พืชเพื่อช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ ยังนำไปใช้ในการป้องกันโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์สาเหตุโรคพืชหลายชนิดอีกด้วย (พรทิพย์ และศุภลักษณ์, 2548; จินตนา และคณะ, 2549)

จากการศึกษาการวิจัยที่ผ่านมา มีรายงานการใช้สารไคโตซานร่วมกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช พบว่า ไคโตซานสามารถช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชชนิดต่างๆ ได้ เช่น ศิริกุล และคณะ (2547) ทำการทดลองการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อขยายพันธุ์ต้นเข้าพรรษาใบไม้ โดยคัดเลือกยอดขนาด 1.0 เซนติเมตร นำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เป็นชุดควบคุมและที่เติม 6-Benzylaminopurine (BAP) ความเข้มข้น 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับการเติมไคโตซาน ออร์คิด-80 ที่ระดับความเข้มข้น 0, 10, 20, 40, 60 และ 80 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ และชุดที่เติมไคโตซานจากออร์คิด-80 อย่างเดียวที่ระดับความเข้มข้น 0, 10, 20, 40, 60 และ 80 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ภายหลังจากการเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 2 เดือน พบว่า การเติมไคโตซานทุกระดับความเข้มข้นช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นที่เกิดใหม่ ใบมีขนาดใหญ่สีเขียวเข้ม ลำต้นใหญ่ สังเกตผิวช่วงโคนต้นเป็นสีน้ำตาลคล้ายต้นที่เจริญเต็มที่ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่เป็นอาหารแข็งสูตร MS และชุดการทดลองอาหารแข็ง MS ที่เติม BAP เพียงอย่างเดียว Wikitkankosol and Thammasiri (2009) ศึกษาผลของไคโตซานที่ได้จากเปลือกกุ้งมาใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ดินใบหมาก (*Spathoglottis plicata*) โดยเพาะเลี้ยง โปรโตคอร์มขนาด 0.1-0.2 มิลลิเมตร บนอาหารสูตร ½ MS ที่เติมไคโตซานเข้มข้นตั้งแต่ 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 พีพีเอ็ม ทั้งบนอาหารวุ้นและในอาหารเหลว ผลการทดลองพบว่าไคโตซานมีผลทำให้ โปรโตคอร์มมีการเจริญเติบโตพัฒนาเป็นยอดและรากได้ ซึ่งการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์มบนอาหารวุ้นและในอาหารเหลวที่ความเข้มข้น 40 พีพีเอ็ม และ 60 พีพีเอ็ม พบว่า โปรโตคอร์มมีการพัฒนาเป็นต้นกล้าที่มีความยาวสูงสุดเท่ากับ 1.75 เซนติเมตร และ 7.75 เซนติเมตร ตามลำดับ และพบว่าบนอาหารวุ้นและในอาหารเหลวที่ความเข้มข้น 80 พีพีเอ็ม และ 90 พีพีเอ็ม สามารถชักนำให้เกิดจำนวนยอดมากที่สุดเท่ากับ 15.75 เซนติเมตร และ 78.25 เซนติเมตร ตามลำดับ ไคโตซานที่ความเข้มข้น 20 พีพีเอ็ม บนอาหารวุ้น และในอาหารเหลวที่ไม่เติมไคโตซาน สามารถชักนำให้เกิดความยาวรากได้สูงสุดเท่ากับ 3.13 เซนติเมตร และ 4.51 เซนติเมตร ตามลำดับ และพบว่าบนอาหารวุ้นและในอาหารเหลวที่ความเข้มข้น 60 พีพีเอ็ม และ 20 พีพีเอ็ม สามารถชักนำให้เกิดจำนวนรากสูงสุดเท่ากับ 3.02 เซนติเมตร และ 47.00 เซนติเมตร ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์การเกิดยอดในอาหารเหลวพบว่าเกิดได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าในอาหารวุ้น

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของโคโคซานที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อเชิงจำปาเพื่อช่วยส่งเสริมต้นกล้าวัยไม้เชิงจำปาให้มีการพัฒนาของเนื้อเยื่อ และสามารถขยายพันธุ์ด้วยไม้เชิงจำปาให้มีปริมาณมากขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

การเตรียมโปรโตคอร์ม (Protocorm) และต้นอ่อนของกล้วยไม้เชิงจำปา

โปรโตคอร์มของกล้วยไม้เชิงจำปา ได้จากการเพาะเลี้ยงเพาะเมล็ดกล้วยไม้เชิงจำปาที่ได้รับการอนุเคราะห์จากศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดตรัง (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) นำมาเพิ่มปริมาณ โปรโตคอร์ม และต้นอ่อน ในอาหารสูตร VW (Vacin & Went, 1949) ที่เติมผงถ่าน 0.2 เปอร์เซ็นต์ เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 1 เดือน ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 2,000–3,000 ลักซ์ นาน 12 ชั่วโมงต่อวัน สำหรับใช้ในการทดลองต่อไป

การทดสอบผลของโคโคซานที่ความเข้มข้นต่างๆ ต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้เชิงจำปา

เพาะเลี้ยงโปรโตคอร์มกล้วยไม้เชิงจำปาบนอาหารแข็งสูตร VW ที่เติมโคโคซาน ออร์คิด-80 (ศูนย์วัสดุชีวภาพโคโคซาน-โคโคซาน สถาบันวิจัยโลหะวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ) ที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยใช้โปรโตคอร์มของกล้วยไม้เชิงจำปา จำนวน 20 ชิ้น ต่อ 1 ข้ำ (ขวด) จำนวน 10 ข้ำ ต่อชุดการทดลอง (Treatment) และต้นอ่อนจำนวน 5 ต้น ต่อ 1 ข้ำ (ขวด) จำนวน 10 ข้ำ ต่อชุดการทดลองเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 2,000–3,000 ลักซ์ นาน 12 ชั่วโมงต่อวัน สังเกตการพัฒนาของเนื้อเยื่อเชิงจำปา บันทึกข้อมูลน้ำหนักสดของต้นอ่อนและโปรโตคอร์ม จำนวนยอดต่อ โปรโตคอร์ม ความสูงของต้นอ่อน จำนวนใบของต้นอ่อน ภายหลังจากการเพาะเลี้ยงทุกสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยมีการย้ายเปลี่ยนอาหารใหม่ทุก 4 สัปดาห์

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี Analysis of Variance (ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Turkey

ผลการทดลอง

ผลของโคโคซานต่อการเกิดยอดจากโปรโตคอร์มของกล้วยไม้เชิงจำปา

จากการศึกษาผลของโคโคซานต่อการเพิ่มจำนวนยอดจากโปรโตคอร์มกล้วยไม้เชิงจำปา พบว่าโปรโตคอร์มที่เพาะเลี้ยงบนอาหารที่เติมโคโคซานทุกสูตรมีอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนยอดมากกว่าสูตรอาหาร VW ที่ไม่ได้เติมโคโคซาน โดยพบว่าอาหารสูตร VW ที่เติมโคโคซาน 0.8 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้มีจำนวนยอดของเชิงจำปามากที่สุด คือ 19.3 ยอดต่อขวด ส่วนการเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ที่ไม่เติมโคโคซาน มีผลทำให้เชิงจำปาเกิดยอดใหม่น้อยที่สุด คือ 5.3 ยอดต่อขวด (Table 1) และการเพิ่มจำนวนยอดอ่อนของกล้วยไม้เชิงจำปา มีจำนวนเพิ่มขึ้นหลังจากเพาะเลี้ยงไปแล้ว 4 สัปดาห์ (Figure 1)

ผลของโคโคซานต่อน้ำหนักสดของต้นอ่อนจากการเพาะเลี้ยงโปรโตคอร์มกล้วยไม้เชิงจำปา

จากการเพาะเลี้ยงโปรโตคอร์มกล้วยไม้เชิงจำปาบนอาหารสูตร VW ที่เติมโคโคซานเข้มข้น 0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ โดยมีการย้ายเลี้ยงในอาหารใหม่สูตรเดิมทุก 4 สัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า ทุกสูตรอาหารที่มีการเติมโคโคซานเข้มข้นต่างๆ มีผลทำให้ต้นอ่อนที่ได้จากการเพาะเลี้ยงโปรโตคอร์มกล้วย

ไม่เอื้องจำปามีน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักสดของต้นอ่อนที่เพาะเลี้ยงบนสูตรอาหาร VW ที่ไม่เติมไคโตซาน โดยเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของไคโตซานในช่วง 0.1-0.8 เปอร์เซ็นต์มีผลทำให้น้ำหนักสดของต้นอ่อนเพิ่มขึ้นพบว่า การเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหารที่เติมไคโตซานเข้มข้น 0.8 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปามีน้ำหนักสดสูงสุด คือ 0.10 กรัม ส่วนการเพาะเลี้ยงโปรโตคอร์มในอาหารสูตร VW ที่ไม่เติมไคโตซานมีน้ำหนักสดต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปาน้อยที่สุด คือ 0.06 กรัม (Table 1)

เมื่อพิจารณาลักษณะของโปรโตคอร์ม พบว่า ในสูตรอาหาร VW ที่เติมไคโตซานมีสีเขียวเข้มแต่มียอดขนาดเล็กกอบ แสดงถึงความสมบูรณ์ของโปรโตคอร์มเมื่อเปรียบเทียบกับอาหาร สูตร VW ที่ไม่เติมไคโตซาน (Figure 2)

Table 1 Effect of chitosan (orchid-80) on number of shoots and fresh weight of protocorm of *D. moschatum* after 12 weeks of culture

Chitosan concentration (%)	No. of shoots per bottle	Fresh weight of protocorm (g)
0	5.3 ± 0.483 ^d	0.056 ± 0.0069 ^d
0.1	13.3 ± 0.483 ^c	0.066 ± 0.0051 ^c
0.2	14.5 ± 0.527 ^b	0.073 ± 0.0048 ^{bc}
0.4	13.6 ± 0.516 ^c	0.074 ± 0.0051 ^b
0.6	14.9 ± 0.316 ^b	0.075 ± 0.0052 ^b
0.8	19.3 ± 1.160 ^a	0.098 ± 0.0042 ^a
1.0	14.8 ± 0.422 ^b	0.074 ± 0.0051 ^b

Note: All data are the average of ten replicates independent experiments

Values within columns followed by a different letter are significantly different at the 95 % confident level (Turkey Test)

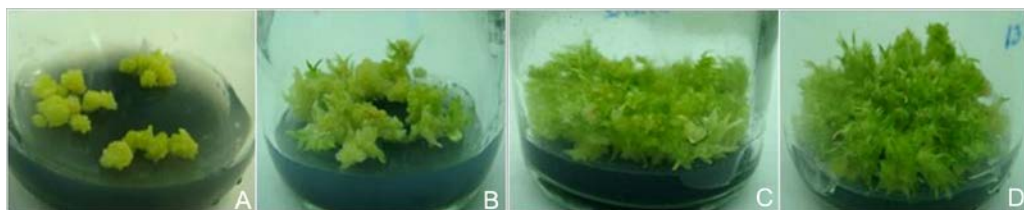


Figure 1 The growth and development of protocorm of *D. moschatum* on VW medium supplemented with chitosan at the concentration of 0.8% after 0 week (A), 4 weeks (B), 8 weeks (C) and 12 weeks (D) of culture

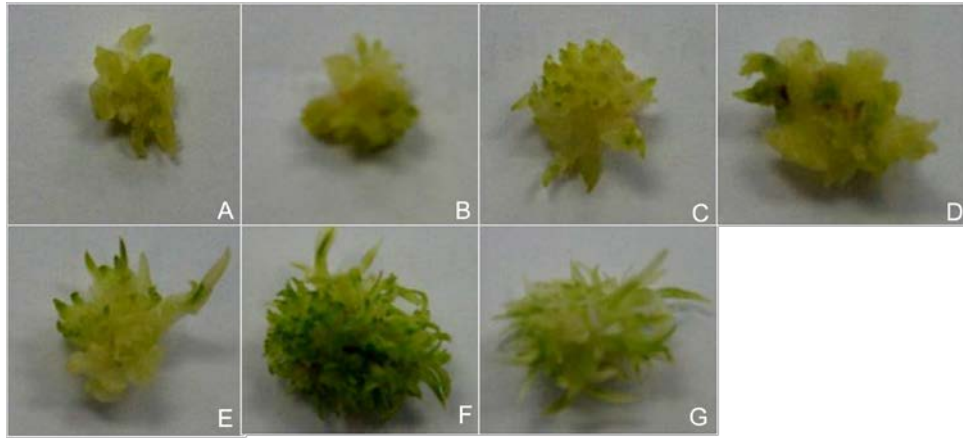


Figure 2 The growth and development shoots from protorm of *D. moschatum* on VW medium without chitosan (A) and supplemented with chitosan at the concentration of 0.1 % (B), 0.2% (C), 0.4% (D), 0.6 % (E), 0.8% (F) and 1.0% (G) after 12 weeks of culture

ผลของไคโตซานต่อความสูงของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปา

จากการเพาะเลี้ยงต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องจำปาบนอาหารแข็งสูตร VW ที่เติมไคโตซานเข้มข้น 0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ โดยมีการย้ายเลี้ยงในอาหารใหม่สูตรเดิมทุก 4 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า อาหารสูตร VW ที่เติมไคโตซาน 0.8 เปอร์เซ็นต์ทำให้ความสูงของต้นอ่อนสูงที่สุด คือ 3.82 เซนติเมตร (Table 2) ต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องจำปามีแนวโน้มสูงขึ้นตามความเข้มข้นของไคโตซานที่เพิ่มขึ้น (0.4-0.8 เปอร์เซ็นต์) (Table 2) เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารสูตร VW ที่ไม่เติมไคโตซาน พบว่าการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องจำปาที่เวลา 0-8 สัปดาห์ มีความสูงเพิ่มขึ้นน้อยมาก แต่หลังจาก 8 สัปดาห์ มีความสูงเพิ่มขึ้น

ผลของไคโตซานต่อน้ำหนักสดของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปา

จากการเพาะเลี้ยงต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปา บนอาหารแข็งสูตร VW ที่เติมไคโตซานเข้มข้น 0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ โดยมีการย้ายเลี้ยงในอาหารใหม่สูตรเดิมทุก 4 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่าทุกสูตรอาหารที่เติมไคโตซานที่ความเข้มข้นต่างๆ มีผลทำให้ต้นอ่อนเอื้องจำปามีน้ำหนักสดเพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างจากอาหารสูตรอาหาร VW ที่ไม่เติมไคโตซาน โดยพบว่าอาหารสูตร VW ที่เติมไคโตซาน 0.8 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปามีน้ำหนักสดสูงที่สุด คือ 0.16 กรัม (Table 2) แสดงถึงความสมบูรณ์ของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปา

ผลของไคโตซานต่อจำนวนใบของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปา

จากการเพาะเลี้ยงต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปา บนสูตรอาหาร VW ที่เติมไคโตซานเข้มข้น 0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ โดยมีการย้ายเลี้ยงในอาหารใหม่สูตรเดิมทุก 4 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า เมื่อย้ายเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ที่เติมไคโตซาน และที่ไม่เติมไคโตซาน มีจำนวนใบในแต่ละสัปดาห์ไม่แตกต่างกัน (Table 2)

Table 2 Effect of chitosan (orchid-80) on plantlet length fresh weight and number of leaf from plantlet of *D. moschatum* after 12 weeks of culture

Chitosan concentration (%)	Plantlet length (cm)	Fresh weight of plantlet (g)	No. of leaf per plantlet
0	2.46 ± 0.0516 ^e	0.1120± 0.0042 ^{de}	6.10 ± 0.316 ^a
0.1	2.66 ± 0.0516 ^d	0.1100± 0.0047 ^e	6.20 ± 0.422 ^a
0.2	2.36 ± 0.1174 ^e	0.1170± 0.0048 ^{cde}	6.30 ± 0.483 ^a
0.4	3.60 ± 0.1054 ^b	0.1210± 0.0031 ^{cd}	6.10 ± 0.316 ^a
0.6	3.51 ± 0.0994 ^{bc}	0.1250± 0.0052 ^c	6.10 ± 0.316 ^a
0.8	3.82 ± 0.0919 ^a	0.1570± 0.0149 ^a	6.40 ± 0.483 ^a
1.0	3.45 ± 0.0707 ^c	0.1460± 0.0069 ^b	6.30 ± 0.413 ^a

Note: All data are the average of ten replicates independent experiments

Values within columns followed by a different letter are significantly different at the 95 % confident level (Turkey Test)

วิจารณ์

จากการทดลองชักนำเพิ่มจำนวนยอดจากโปรโตคอร์มของกล้วยไม้เอื้องจำปาบนอาหารแข็งสูตร VW โดยเติมไคโตซานที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ทุกสูตรอาหารที่เติม ไคโตซานที่ความเข้มข้นต่างๆ มีผลกระตุ้นการเจริญของโปรโตคอร์ม เพิ่มจำนวนยอดต่อโปรโตคอร์ม น้ำหนักสด จำนวนใบ และต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องจำปา ซึ่งการทดลองนี้ให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริกุล และคณะ (2547) ที่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อขยายพันธุ์ต้นเข้าพรรษาใบไผ่ โดยคัดเลือกยอดขนาด 1.0 เซนติเมตร นำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เป็นชุดควบคุมและที่เติม BAP ความเข้มข้น 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับการเติมไคโตซานออร์คิด-80 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ภายหลังการเลี้ยงเป็นเวลา 2 เดือน พบว่า การเติมไคโตซานทุกระดับความเข้มข้น ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นที่เกิดใหม่ ใบมีขนาดใหญ่สีเขียวเข้ม ลำต้นใหญ่ จากการทดลองเมื่อเติมไคโตซานที่ระดับความเข้มข้นที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลให้การเจริญเติบโตของโปรโตคอร์ม และต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องจำปาหยุดชะงัก หรือเจริญเติบโตช้าลง โดยพบว่าไคโตซานที่ความเข้มข้น 0.8 เปอร์เซ็นต์ เป็นความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้เอื้องจำปาที่สุด แต่เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของไคโตซานเป็น 1.0 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้อัตราการเจริญของโปรโตคอร์ม และต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องจำปาลดลง นอกจากนี้พบว่า อาหารสูตร VW ที่ไม่เติมไคโตซาน และเติมไคโตซานที่ความเข้มข้นต่างๆ ไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของจำนวนใบของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องจำปา

สรุป

จากการศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเพิ่มจำนวนยอด ความสูง และน้ำหนักสดของโปรโตคอร์ัม และต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องจำปา จากการเพาะเลี้ยง พบว่าอาหารแข็งสูตร VW ที่เติมไคโตซาน 0.8 เปอร์เซ็นต์ มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารสูตร VW ที่เติมไคโตซานความเข้มข้นต่างๆ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดตรัง (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) ที่ให้การอนุเคราะห์ ขอขอบคุณทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเภทโครงการนักศึกษา และทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยการทำโครงการนักศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- จิตนา ทำทอง, ทักษอร บุญชู และ ทรงศิลป์ พจน์ชนะชัย. 2549. ผลของไคโตซานต่อการงอกของสปอร์และการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคพืช. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*. 2: 116 – 118.
- พรทิพย์ วงศ์แก้ว และ ศุภลักษณ์ สิงหนุต. 2548. การศึกษาประสิทธิภาพของไคโตซานในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราสาเหตุโรคสำคัญทางเศรษฐกิจของพืช. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, ปทุมธานี.
- ภาวดี เมธะदानนท์. 2544. ความรู้เกี่ยวกับไคติน-ไคโตซาน. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะวัสดุแห่งชาติ, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, ปทุมธานี.
- ศิริกุล เกศา, พัชรา ลิ้มปะเนวช, สุมิตรา คงชื่นสิน และ ปิยรัชฎ์ ปริญาพงษ์. 2549. ผลของไคโตซานต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของต้นเข้าพรรษาใบไม้. ใน *งานประชุมทางวิชาการไคติน-ไคโตซาน ครั้งที่ 2 ประจำปี 2549*. กรุงเทพฯ.
- Pospieszny, H., S. Chirkov and J. Atabekov. 1991. Induction of antiviral resistance in plants by chitosan. *Plant Sci*. 79: 63–68.
- Vacin, E.F. and F.W. Went. 1949. Some pH changes in nutrient solutions. *Bot. Gaz*. 110: 605 - 613.
- Wikitkankosol, P. and K. Thammasiri. 2009. Effect of chitosan on micropropagation of *Spathoglottis plicata*. In the 35th Congress on Science and Technology of Thailand. October 15-17, 2009, Burapha University, Bangkok, Thailand.