

# ผลของสาร Carbonates และ Sodium dichloroisocyanurate (DICA) ต่อปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และอายุการปักแจกันของ ช่อดอกกล้วยไม้

นันทกานต์ สัตยวงษ์\*

## บทคัดย่อ

สาเหตุหนึ่งของการเสื่อมสภาพของช่อดอกกล้วยไม้ คือการรอดตัวของเชื้อจุลินทรีย์บริเวณก้านช่อดอก โดยเฉพาะบริเวณปลายก้านช่อดอกมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ภายในก้านมากที่สุดและลดน้อยลงเมื่อระยะทางจากปลายก้านเพิ่มขึ้น เมื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารประกอบคาร์บอเนต 4 ชนิด ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์จากน้ำปักแจกันช่อดอกกล้วยไม้บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient agar พบว่าโซเดียมคาร์บอเนต (SC) ความเข้มข้น 1.5, 1.75 และ 2 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียมคาร์บอเนต (PC) ความเข้มข้น 1.75 และ 2 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ได้อย่างสมบูรณ์ จากการนำสารประกอบคาร์บอเนตทั้ง 2 ชนิดนี้ไปใช้เป็นสารละลายปักแจกันของช่อดอกกล้วยไม้ สกุลหวายพันธุ์บูรณะเจตร่วมกับซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ พบว่าสามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในสารละลายปักแจกันได้เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม (น้ำกลั่น) และพบว่าการปักช่อดอกใน SC ความเข้มข้น 1.75 เปอร์เซ็นต์ ช่วยชักนำการบานเพิ่มของดอกตูมได้ดีที่สุดเพียงอย่างเดียว แต่ไม่มีผลส่งเสริมการคุดน้ำหรือยืดอายุการปักแจกันของช่อดอกได้ สำหรับการใช้น้ำปักแจกันช่อดอกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์บูรณะเจตร่วมกับซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ พบว่าสามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในสารละลายปักแจกันลงได้ 5 log CFU/ml เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม โดย PC ความเข้มข้น 1.75 และ 2 เปอร์เซ็นต์ มีผลส่งเสริมการคุดน้ำ และการบานของดอกตูม รวมถึงช่วยชะลอการเสื่อมสภาพของดอกตูมได้ดีที่สุด

การทดสอบประสิทธิภาพของ Sodium dichloroisocyanurate (DICA) ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์จากน้ำปักแจกันบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PCA พบว่า DICA ความเข้มข้น 20 และ 40 mg/L สามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ลงได้ 0.2-0.4 log CFU/ml เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม (น้ำกลั่น) และเมื่อนำมาใช้เป็นสารละลายปักแจกันช่อดอกกล้วยไม้ สกุลหวายพันธุ์บูรณะเจตร่วมกับซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ พบว่าการใช้ DICA ความเข้มข้น 40 mg/L มีผลช่วยลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ ในสารละลายปักแจกัน ลงได้ 4 log CFU/ml ใน 3 วันแรกของการปักแจกันเท่านั้น และมีผลช่วยชะลอการหลุดร่วงของดอกตูมได้ดี สำหรับการใช้น้ำปักแจกันช่อดอกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์บูรณะเจตร่วมกับซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ เป็นสารละลายปักแจกันช่อดอกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์บูรณะเจตร่วมกับซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ พบว่า DICA ความเข้มข้น 40 mg/L สามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำปักแจกัน ลงได้ 2-5 log CFU/ml เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม (น้ำกลั่น) และช่วยส่งเสริมอัตราการคุดน้ำของช่อดอก การบานเพิ่มของดอกตูม ชะลอการหลุดร่วงของดอกตูมและดอกบาน และช่อดอกมีอายุการปักแจกันนาน 18 วัน ในขณะที่ชุดควบคุมมีอายุการปักแจกันเพียง 13.5 วัน

การเปรียบเทียบผลของการพัลซิงช่อดอกกล้วยไม้ด้วยสารประกอบคาร์บอเนต 2 พบว่าการพัลซิง ดอกกล้วยไม้ สกุลหวายพันธุ์บูรณะเจตร่วมด้วยสารละลาย PC ช่วยส่งเสริมการคุดน้ำและการบานเพิ่ม ของดอกตูม แต่ไม่มีผลช่วยยืดอายุการปักแจกันของช่อดอก ในทางกลับกันพบว่าการพัลซิง ดอกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ 'Nora Pink' ด้วยสารละลาย

\* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 181 หน้า.

SC มีผลส่งเสริมอัตราการคูดน้ำ และการบานเพิ่มของดอกตูมสูงกว่าการใช้ PC และน้ำกลั่น (ชุดควบคุม) นอกจากนี้ การพ่นซึ่งช่อดอกกล้วยไม้ทั้ง 2 สกุล ด้วยสารละลาย SC และ PC ก่อนการนำไปปักในน้ำกลั่น ทำให้มีปริมาณ เชื้อจุลินทรีย์ในน้ำปักแจกันต่ำกว่าชุดควบคุม ส่วนการพ่นซึ่งด้วย DICA ความเข้มข้น 20 และ 40 mg/L มีแนวโน้มทำให้ ช่อดอกกล้วยไม้สกุลหวายและมอศคารามีการบานเพิ่มของดอกตูมสูงกว่าชุดควบคุม โดยเฉพาะที่ความเข้มข้น 40 mg/L ทำให้ช่อดอกกล้วยไม้มอศคาราพันธุ์ Nora Pink มีการบานเพิ่มของดอกตูมเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดสอบการพ่นซึ่ง ช่อดอกกล้วยไม้สกุลมอศคาราพันธุ์ Nora Pink ด้วย SC 0.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับชูโครส 4 เปอร์เซ็นต์ SC 0.5 เปอร์เซ็นต์ และชูโครส 4 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับการพ่นซึ่งด้วยน้ำกลั่น และน้ำยาการค้า (Flora life™ และ Chrysal™) นาน 1 ชั่วโมง ก่อนนำมาปักในสารละลาย DICA และเก็บที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน (เพื่อจำลองการขนส่ง) แล้วย้ายมาปักในน้ำกลั่นที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าการพ่นซึ่งด้วยสารละลาย Chrysal™ มีผลทำให้ช่อดอกมี อัตราการคูดน้ำ และการบานเพิ่มของดอกตูมสูงที่สุด และอายุการปักแจกันสูงที่สุด (17.4) วัน ขณะที่ช่อดอกที่พ่นซึ่งด้วย น้ำกลั่นและ SC เพียงอย่างเดียว มีอายุการปักแจกันเท่ากับ 16.2 และ 14.9 วัน ตามลำดับ

## Effect of Carbonates and DICA on Microorganism and Vase Life of *Dendrobium* and *Mokara* Inflorescences

Nantakan Sattayawong\*

### Abstract

A cause of senescence of orchid inflorescences is microbial blockage in vascular bundles of the stem. This work showed that the microbial load was the highest at the stem end and gradually decreased at the upper parts of stem end. The efficacy of four carbonate compounds on the growth of microbial, which isolated from vase solution of cut orchid inflorescences, was determined on Nutrient agar. It was found that sodium carbonate (SC) at 1.5, 1.75 and 2% and potassium carbonate (PC) at 1.75 and 2% could inhibit the microbial growth completely. Both of these carbonates were then used as vase solution in addition with 2% sucrose (SU) for holding the *Dendrobium* 'Burana Jade' inflorescences. The result revealed that the microbial counts in these vase solutions reduced in compared with that of control (distilled water). A 1.75% SC vase solution plus 2% SU was the best treatment to induce the bud opening of orchid inflorescences only but did not promote the water uptake or extend the vase life. Use of these carbonates as vase solution for holding *Mokara* 'Nora Pink' inflorescences reduced microbial counts in vase solution by 5 log CFU/ml of the control. The 1.75 and 2.0% PC vase solution increased water uptake, fresh weight and bud opening more than the control, and helped to delay the senescence of bud flowers.

The effect of sodium dichloroisocyanurate (DICA) to reduce the microbial growth isolated from vase solution was observed in *in vitro* and *in vivo* test. DICA at 20 and 40 mg/L could suppress the microbial counts by 0.2-0.4 log CFU/ml in culture medium and by 4 log CFU/ml when they were used with 2% SU for holding *Dendrobium* 'Burana Jade'. Moreover, DICA vase solution were the great treatment to delay bud drop. Likewise, use of DICA or DICA plus 2% SU vase solutions for *Mokara* 'Nora Pink' inflorescences showed that 40 mg/L DICA reduced the microbial accumulation in vase solution by 2-5 log CFU/ml compared to the control, promoted water uptake, fresh weight and bud opening, meanwhile suppressed bud drop and flower drop. The vase life of DICA treated inflorescences was extended to 18 days while the control was 13.5 days.

The comparing effect of pulsing with two carbonate compounds on the quality of *Dendrobium* 'Burana Jade' and *Mokara* 'Nora Pink' were studied. Pulsing with PC showed the most efficiency on *Dendrobium* 'Burana Jade' by increased water uptake, fresh weight, bud opening while it had no effect to prolong the vase life. Whereas, pulsing with SC increased water uptake, fresh weight and bud opening more than using PC or distilled water (control). However, pulsing with SC or PC prior holding in distilled water reduced the microbial population in vase solution compared to control. The effect of pulsing 'Burana Jade' and *Mokara* 'Nora Pink' inflorescences with 20 and 40 mg/L DICA resulted in increase the bud opening more than that of control. Particularly, pulsing with 40 mg/L DICA

---

\* Master of Science (Postharvest Technology), Faculty of School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. 181 pages.

induced bud opening fully. Pulsing effects of *Mokara* 'Nora Pink' inflorescences with 0.5% SC plus 4% SU, 0.5% SC and 4% SU for 1 hr in comparison with commercial pulsing solution (Flora Life™ and Chrysal™) before holding in DICA vase solution and stored at 13°C for 3 day (stimulated shipment), and then transferred to put in distilled water at 25°C were investigated. *Mokara* 'Nora Pink' inflorescences pulsed with Chrysal™ followed by holding in DICA solution showed the most effectiveness by increased water uptake, fresh weight, bud opening and prolonged vase life up to 17.4 days, while pulsed with distilled water and SC alone prolonged vase life to 16.2 and 14.9 days, respectively.