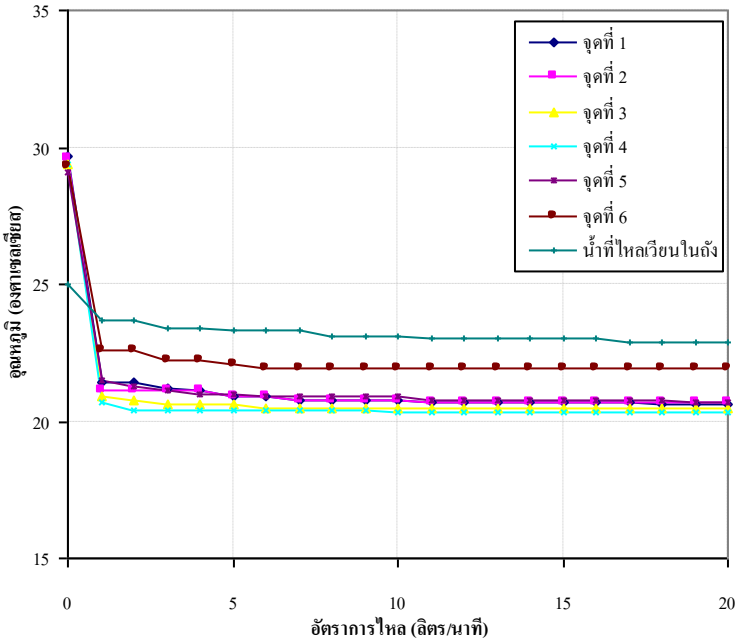
บทที่ 5
ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง

5.1 การทดสอบอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของเครื่องทำความเย็นระบบระเหย

ผลการทดสอบอุณหภูมิและความชื้นที่เกิดขึ้นในห้องเย็นระบบระเหย ดังแสดงในรูปที่ 5.1 จากสภาพอุณหภูมิภายนอก 29 องศาเซลเซียส ความชื้นภายนอก 40 %RH อุณหภูมิน้ำในถังเริ่มต้น 25 องศาเซลเซียส พบว่าเมื่อยังไม่มีการปรับอัตราการไหลของน้ำ และทำการวัดการกระจายอุณหภูมิ พบว่า อุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยมีค่าใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายนอก คือประมาณ 29-30 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิของน้ำที่อยู่ในถังเก็บก่อนปรับอัตราการไหลมีค่า 25 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นทำการปรับอัตราการไหลที่ 1 ลิตร/นาที พบว่าอุณหภูมิภายในระบบระเหยทั้ง 6 จุดมีการลดลง และเมื่อเข้าสู่สภาวะคงที่มีค่า 20 องศาเซลเซียส ถึง 23 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เพราะเริ่มมีการถ่ายเทมวลของไอน้ำภายในห้องเย็นระบบระเหยแต่อาจจะไม่เต็มแผงซับน้ำ และจะเห็นได้ว่า อุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย มีค่าเกาะกลุ่มคือมีค่าเฉลี่ยภายในที่ใกล้เคียงกัน และอุณหภูมิน้ำในถังเก็บก็ลดลงเช่นกัน จะเห็นว่าอุณหภูมิน้ำจะลดลงเหลือเพียง 23 องศาเซลเซียส



รูปที่ 5.1 การเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 1 อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 25 องศาเซลเซียส

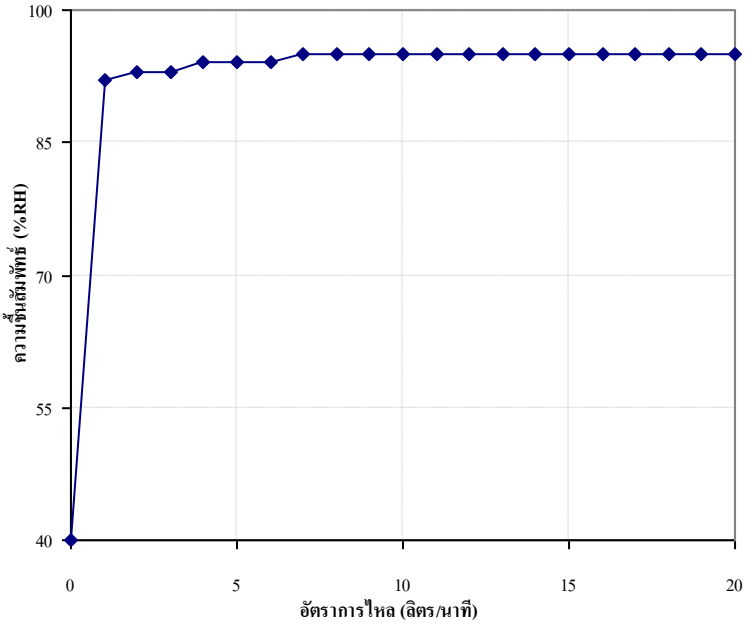
เมื่อปรับอัตราการไหลต่อไปจะพบว่าอุณหภูมิภายในระบบระเหยค่อยๆลดลง เนื่องจากเมื่อปรับอัตราการไหลให้สูงมากมีการเพิ่มพื้นที่สัมผัสระหว่าง มวลของน้ำกับพื้นที่ผิว แผงซับน้ำ ที่มากขึ้น จนถึงเมื่ออัตราการไหลที่ 8 ลิตร/นาที พบว่าการกระจายของอุณหภูมิภายในระบบระเหยทั้ง 6 จุด และอุณหภูมิน้ำในถังที่ไหลเวียนมีค่าค่อนข้างคงที่ และมีความสม่ำเสมอโดยอุณหภูมิจะลดลงเหลือ 21 องศาเซลเซียส ถึง 22 องศาเซลเซียส จนถึงอัตราการไหลที่ 20 ลิตร/นาที ซึ่งจากข้อมูลเครื่องทำความเย็นระบบระเหยสามารถลดอุณหภูมิอากาศภายในห้องเย็นเมื่อเทียบกับอากาศภายนอกเฉลี่ย 8 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิของน้ำที่ไหลเวียนในถังจะสูงกว่า อุณหภูมิภายในระบบระเหยประมาณ 2 องศาเซลเซียส

เมื่อพิจารณาจะเห็นว่าอุณหภูมิน้ำ มีผลต่ออุณหภูมิที่เกิดขึ้นภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย เพราะจะช่วยให้เกิดความเย็นในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ที่ลดลงตามอุณหภูมิน้ำที่เริ่มต้นมีการไหลเวียนน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบการกระจายอุณหภูมิทั้ง 6 จุด เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่จุด พบว่าจุดที่ 4 จะเป็นจุดที่อุณหภูมิลดลงต่ำสุด ซึ่งเป็นจุดที่อยู่ใกล้พัดลมดูดอากาศ จึงเกิดการถ่ายเทมวลของไอน้ำได้ดี และจุดที่ 6 พบว่าจะเป็นจุดที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดอื่นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เพราะเป็นจุดที่อยู่ห่างจากพัดลมดูดอากาศและห่างจากแผงซับน้ำ

ผลจากความชื้นสัมพัทธ์ ดังแสดงในรูปที่ 5.2 ภายในระบบระเหยเมื่อยังไม่ปรับอัตราการไหลของน้ำพบว่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในระบบระเหย มีความใกล้เคียงกับความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศภายนอก คือ 40% RH ซึ่งเป็นความชื้นที่มีค่าน้อยมากไม่เพียงพอกับการเก็บรักษาดอกไม้ แต่เมื่อปรับอัตราการไหลเป็น 1 ลิตร/นาที พบว่าความชื้นคงที่ที่ 92% RH ซึ่งเป็นความชื้นสัมพัทธ์ที่สูง เมื่อปรับอัตราการไหลของน้ำจนถึง 8 ลิตร/นาที จนเมื่อความชื้นมีค่าคงที่ พบว่าความชื้นมีค่าสูงถึง 95% RH จนถึงอัตราการไหลของน้ำที่ 20 ลิตร/นาที ซึ่งจะเห็นว่าการปรับอัตราการไหลของน้ำมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย และแสดงให้เห็นว่าแผงซับน้ำสามารถดูดซับความชื้นได้ดี

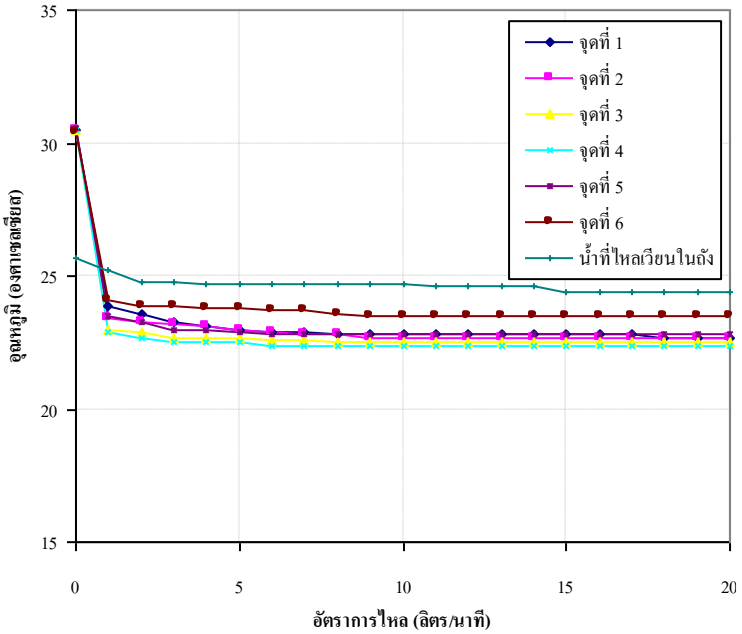
จะเห็นว่าที่อัตราการไหลของน้ำที่ 8 ลิตร/นาทีจะเป็นช่วงที่การกระจายอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ค่อนข้างลดลงและอยู่ในสภาวะคงที่จนถึง อัตราการไหลที่ 20 ลิตร/นาที และอุณหภูมิของน้ำภายในถังที่หมุนเวียนจะลดลงต่ำสุดและค่อนข้างคงที่เช่นกัน

ในการเก็บรักษาดอกไม้จึงสามารถปรับอัตราการไหล 8 ลิตร/นาที หรือ มากกว่านั้นเพราะจะทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยสูงและจะคงที่หรืออาจสูงขึ้นอีกเล็กน้อย และอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยลดลงและคงที่อย่างรวดเร็ว และจะมีผลให้อุณหภูมิน้ำในถังที่ไหลเวียนลดลงและคงที่ตามไปด้วย



รูปที่ 5.2 ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 1 อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 25 องศาเซลเซียส

หลังจากนั้นได้การทดสอบครั้งที่ 2 ซึ่งมีสภาพอากาศที่แตกต่างจากครั้งแรกเล็กน้อยคือ อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความชื้นภายนอก 40% RH อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 25.7 องศาเซลเซียส ดังแสดงในรูปที่ 5.3 พบว่าเมื่อยังไม่ปรับอัตราการไหลของน้ำ เมื่อทำการวัดการกระจายอุณหภูมิพบว่า มีอุณหภูมิเช่นเดียวกับอากาศภายนอกคือประมาณ 30 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิน้ำที่ไหลเวียนในถังก่อนการปรับอัตราการไหลของน้ำมีค่า 25.7 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นทำการปรับอัตราการไหลที่ 1 ลิตร/นาที พบว่าอุณหภูมิในระบบระเหยทั้ง 6 จุด มีการลดลงอย่างรวดเร็ว และเมื่ออุณหภูมิคงที่มีอุณหภูมิอยู่ที่ 22 องศาเซลเซียส ถึง 23 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เพราะเริ่มมีการถ่ายเทมวลของไอน้ำภายในห้องเย็นระบบระเหยแต่อาจจะไม่เต็มแผงซับน้ำ และจะเห็นได้ว่า อุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย มีค่าเกาะกลุ่มคือมีค่าเฉลี่ยภายในที่ใกล้เคียงกัน และเมื่อพิจารณาถึงอุณหภูมิน้ำในถังเก็บ ที่เกิดขึ้นพบว่าอุณหภูมิน้ำจะลดลง จะเห็นว่าอุณหภูมิน้ำจะลดลงเหลือเพียง 24.4 องศาเซลเซียส



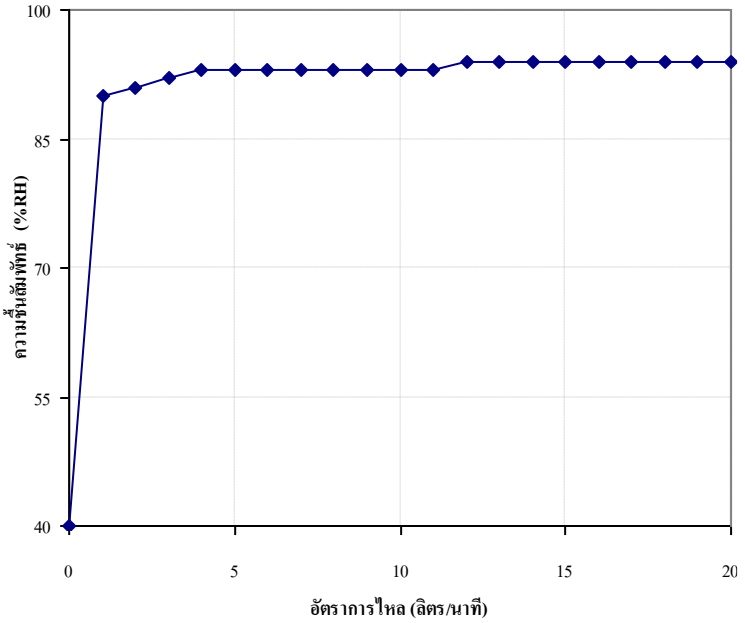
รูปที่ 5.3 การเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 2 อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 25.5 องศาเซลเซียส

เมื่อปรับอัตราการไหลต่อไปจะพบว่าอุณหภูมิภายในระบบระเหยค่อยๆลดลง เนื่องจากเมื่อปรับอัตราการไหลให้สูงมากมีการเพิ่มพื้นที่สัมผัสระหว่าง มวลของน้ำกับพื้นที่ผิวแผงซับน้ำ ที่มากขึ้นจนถึงเมื่ออัตราการไหลที่ 9 ลิตร/นาที พบว่าการกระจายของอุณหภูมิภายในระบบระเหยทั้ง 6 จุด และอุณหภูมิน้ำในถังที่ไหลเวียนมีค่าค่อนข้างคงที่ และมีความสม่ำเสมอโดยอุณหภูมิจะลดลงเหลือ 22 องศาเซลเซียส ถึง 23 องศาเซลเซียส จนถึงอัตราการไหลที่ 20 ลิตร/นาที ซึ่งจากข้อมูลเครื่องทำความเย็นระบบระเหยสามารถลดอุณหภูมิอากาศภายในห้องเย็นเมื่อเทียบกับอากาศภายนอกเฉลี่ย 8 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิของน้ำที่ไหลเวียนในถังจะสูงกว่า อุณหภูมิภายในระบบระเหยประมาณ 2 องศาเซลเซียส

เมื่อพิจารณาจะเห็นว่าอุณหภูมิน้ำมีผลต่อ อุณหภูมิที่เกิดขึ้นภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย เพราะจะช่วยให้เกิดความเย็นในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ที่ลดลงตามอุณหภูมิน้ำที่เริ่มต้นมีการไหลเวียนน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบการกระจายอุณหภูมิทั้ง 6 เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่จุด พบว่าจุดที่ 4 จะเป็นจุดที่อุณหภูมิลดลงต่ำสุด ซึ่งเป็นจุดที่อยู่ใกล้พัดลมดูดอากาศ จึงเกิดการถ่ายเทมวลของไอน้ำได้ดี และจุดที่ 6 พบว่าจะเป็นจุดที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดอื่นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เพราะเป็นจุดที่อยู่ห่างจากพัดลมดูดอากาศและห่างจากแผงซับน้ำ

จะเห็นว่าเมื่อสภาพอากาศภายนอกมีความใกล้เคียงกันมีผลให้อุณหภูมิที่เกิดขึ้นในระบบระเหยมีค่าที่ใกล้เคียงกัน

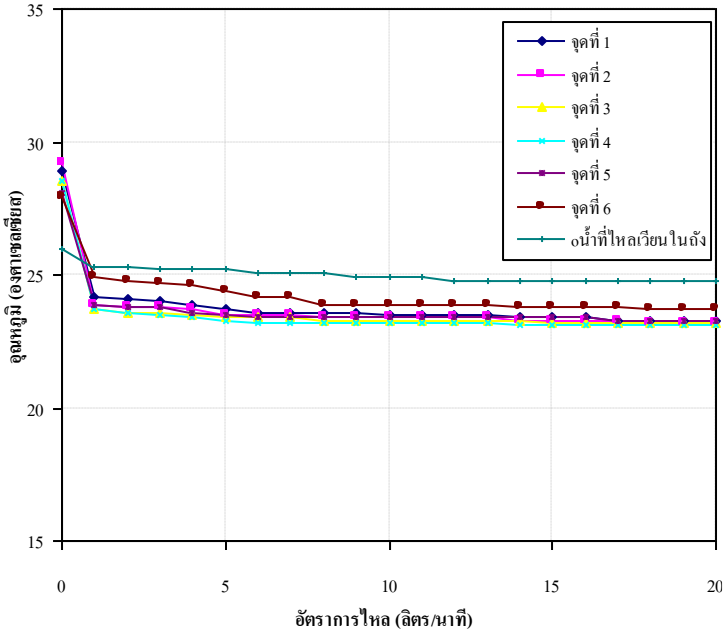
ผลจากความชื้นสัมพัทธ์ภายในระบบระเหย ดังแสดงในรูปที่ 5.4 พบว่าเมื่อยังไม่ปรับอัตราการไหลของน้ำ พบว่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในระบบระเหยมีความใกล้เคียงกับ ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศภายนอกคือ 40% RH แต่เมื่อปรับอัตราการไหลเป็น 1 ลิตร/นาที พบว่าความชื้นคงที่ที่ 90 %RH ซึ่งเป็นความชื้นสัมพัทธ์ที่สูง เมื่อปรับอัตราการไหลของน้ำจนถึง 12 ลิตร/นาที จนเมื่อความชื้นมีค่าคงที่ พบวาความชื้นมีค่าสูงถึง 94% RH จนถึงอัตราการไหลของน้ำที่ 20 ลิตร/นาที



รูปที่ 5.4 ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 2 อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 25.5 องศาเซลเซียส

จากนั้นทำการทดสอบครั้งที่ 3 ซึ่งมีสภาพอากาศที่แตกต่างกันกับครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เล็กน้อย ดังแสดงในรูปที่ 5.5 คือสภาพอากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความชื้นภายนอก 40 %RH อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 26 องศาเซลเซียส โดยทำการปรับอัตราการไหลของน้ำ พบว่าการกระจายอุณหภูมิในระบบระเหยมีค่าใกล้เคียงกับอุณหภูมิอากาศภายนอกเช่นเดียวกับการทดสอบในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 คือจะมีค่าประมาณ 28 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิของน้ำในถังก่อนทำการปรับอัตราการไหลมีค่า 26 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นทำการปรับอัตราการไหลที่ 1 ลิตร/นาที พบว่าอุณหภูมิ

ในระบบระเหยทั้ง 6 จุด มีการลดลงอย่างรวดเร็ว และเมื่ออุณหภูมิคงที่มีอุณหภูมิอยู่ที่ 23 องศาเซลเซียส ถึง 24 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เพราะเริ่มมีการถ่ายเทมวลของไอน้ำภายในห้องเย็นระบบระเหยแต่อาจจะไม่เต็มแผงซับน้ำ และจะเห็นได้ว่า อุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย มีค่าเกาะกลุ่มคือมีค่าเฉลี่ยภายในที่ใกล้เคียงกัน และเมื่อพิจารณาถึงอุณหภูมิน้ำในถังเก็บ ที่เกิดขึ้นพบว่าอุณหภูมิน้ำก็ลดลงเช่นกัน จะเห็นว่าอุณหภูมิน้ำจะลดลงเหลือเพียง 23 องศาเซลเซียส



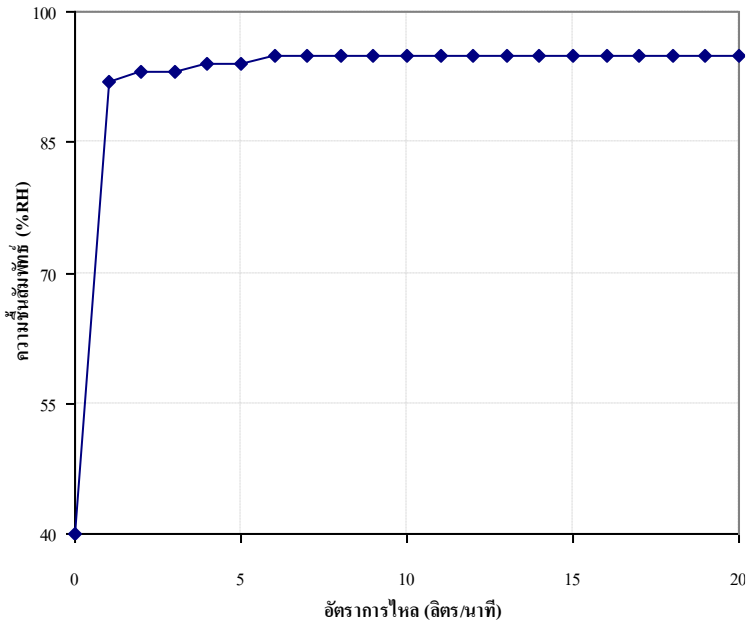
รูปที่ 5.5 การเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 3 อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 26 องศาเซลเซียส

เมื่อปรับอัตราการไหลต่อไปจะพบว่าอุณหภูมิภายในระบบระเหยค่อยๆลดลง เนื่องจากเมื่อปรับอัตราการไหลให้สูงมากมีการเพิ่มพื้นที่สัมผัสระหว่าง มวลของน้ำกับพื้นที่ผิวแผงซับน้ำ ที่มากขึ้นจนถึงเมื่ออัตราการไหลที่ 9 ลิตร/นาที พบว่าการกระจายของอุณหภูมิภายในระบบระเหยทั้ง 6 จุด และอุณหภูมิน้ำในถังที่ไหลเวียนมีค่าค่อนข้างคงที่ และมีความสม่ำเสมอโดยอุณหภูมิจะลดลงเหลือ 22 องศาเซลเซียส ถึง 23 องศาเซลเซียส จนถึงอัตราการไหลที่ 20 ลิตร/นาที ซึ่งจากข้อมูลเครื่องทำความเย็นระบบระเหยสามารถลดอุณหภูมิอากาศภายในห้องเย็นเมื่อเทียบกับอากาศภายนอกเฉลี่ย 7 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิของน้ำที่ไหลเวียนในถังจะน้อยกว่า อุณหภูมิภายในระบบระเหยประมาณ 4 องศาเซลเซียส

เมื่อพิจารณาจะเห็นว่าอุณหภูมิน้ำมีผลต่ออุณหภูมิที่เกิดขึ้นภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย เพราะจะช่วยให้เกิดความเย็นในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ที่ลดลงตามอุณหภูมิน้ำที่เริ่มต้นมีการไหลเวียนน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบการกระจายอุณหภูมิทั้ง 6 จุด เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่จุด พบว่าจุดที่ 4 จะเป็นจุดที่อุณหภูมิลดลงต่ำสุด ซึ่งเป็นจุดที่อยู่ใกล้พัดลมดูดอากาศ จึงเกิดการถ่ายเทมวลของไอน้ำได้ดี และจุดที่ 6 พบว่าจะเป็นจุดที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดอื่นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เพราะเป็นจุดที่อยู่ห่างจากพัดลมดูดอากาศและห่างจากแผงซับน้ำ

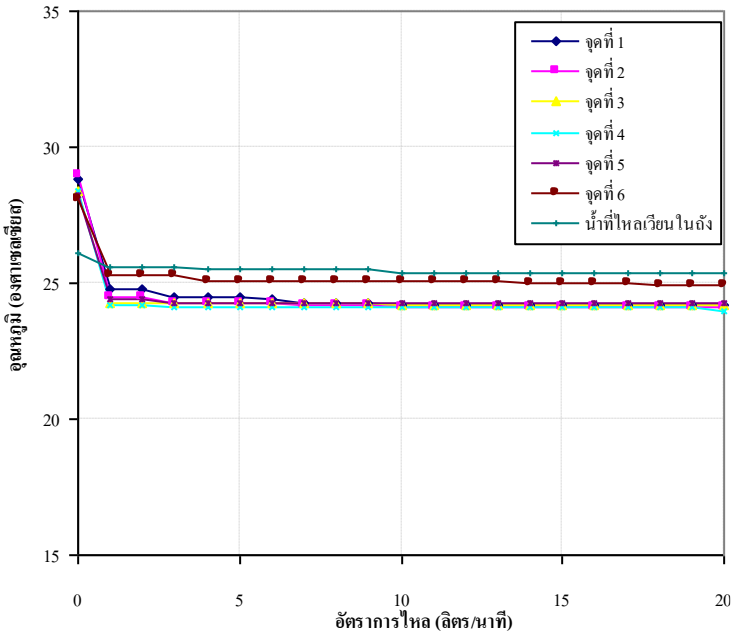
จะเห็นว่าเมื่อสภาพอากาศภายนอกมีความใกล้เคียงกันมีผลให้อุณหภูมิที่เกิดขึ้นในระบบระเหยมีค่าที่ใกล้เคียงกัน

ผลจากความชื้นสัมพัทธ์ ดังแสดงในรูปที่ 5.6 ภายในระบบระเหยเมื่อยังไม่ปรับอัตราการไหลของน้ำพบว่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในระบบระเหยมีความใกล้เคียงกับ ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศภายนอกคือ 40% RH แต่เมื่อปรับอัตราการไหลเป็น 1 ลิตร/นาที พบว่าความชื้นคงที่ที่ 92 %RH ซึ่งเป็นความชื้นสัมพัทธ์ที่สูง เมื่อปรับอัตราการไหลของน้ำจนถึง 6 ลิตร/นาที จนเมื่อความชื้นมีค่าคงที่ พบวาความชื้นมีค่าสูงถึง 95% RH จนถึงอัตราการไหลของน้ำที่ 20 ลิตร/นาที



รูปที่ 5.6 ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 3 อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 26 องศาเซลเซียส

จากนั้นทำการทดสอบครั้งที่ 4 ซึ่งมีสภาพแตกต่างกับการทดสอบในครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ดังแสดงในรูปที่ 5.7 คือสภาพอากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 29 องศาเซลเซียส ความชื้นภายนอก 43 %RH อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 26.1 องศาเซลเซียส โดยทำการปรับอัตราการไหลของน้ำ พบว่าการกระจายอุณหภูมิในระบบระเหยมีค่าใกล้เคียงกับอุณหภูมิอากาศภายนอกเช่นเดียวกับการทดสอบในครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 คือจะมีค่าประมาณ 28 องศาเซลเซียส ถึง 29 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิของน้ำในถังก่อนทำการปรับอัตราการไหลมีค่า 26.1 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นทำการปรับอัตราการไหลที่ 1 ลิตร/นาที พบว่าอุณหภูมิในระบบระเหยทั้ง 6 จุด มีการลดลงอย่างรวดเร็ว และเมื่ออุณหภูมิคงที่มีอุณหภูมิอยู่ที่ ประมาณ 24 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เพราะเริ่มมีการถ่ายเทมวลของไอน้ำภายในห้องเย็นระบบระเหยแต่อาจจะไม่เต็มแผงซับน้ำ และจะเห็นได้ว่า อุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย มีค่าเกาะกลุ่มคือมีค่าเฉลี่ยภายในที่ใกล้เคียงกันและเมื่อพิจารณาถึงอุณหภูมิน้ำในถังเก็บ ที่เกิดขึ้นพบว่าอุณหภูมิน้ำก็ลดลงเช่นกัน จะเห็นว่าอุณหภูมิน้ำจะลดลงเหลือเพียง 25.4 องศาเซลเซียส



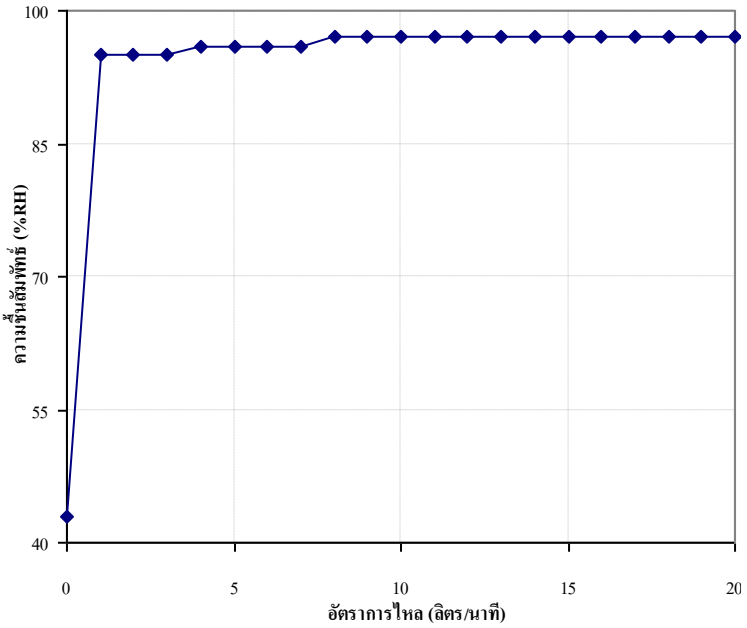
รูปที่ 5.7 การเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 4 อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 26.1 องศาเซลเซียส

เมื่อปรับอัตราการไหลต่อไปจะพบว่าอุณหภูมิภายในระบบระเหยค่อยๆลดลง เนื่องจากเมื่อปรับอัตราการไหลให้สูงมากมีการเพิ่มพื้นที่สัมผัสระหว่าง มวลของน้ำกับพื้นที่ผิวแผงซับน้ำ ที่มากขึ้น จนถึงเมื่ออัตราการไหลที่ 10 ลิตร/นาที พบว่าการกระจายของอุณหภูมิภายในระบบระเหยทั้ง 6 จุด และอุณหภูมิน้ำในถังที่ไหลเวียนมีค่าค่อนข้างคงที่ และมีความสม่ำเสมอโดยอุณหภูมิจะลดลงเหลือประมาณ 24 องศาเซลเซียส จนถึงอัตราการไหลที่ 20 ลิตร/นาที ซึ่งจากข้อมูลเครื่องทำความเย็นระบบระเหยสามารถลดอุณหภูมิอากาศภายในห้องเย็นเมื่อเทียบกับอากาศภายนอกเฉลี่ย 5 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิของน้ำที่ไหลเวียนในถังจะสูงกว่า อุณหภูมิภายในระบบระเหยประมาณ 1 องศาเซลเซียส

เมื่อพิจารณาจะเห็นว่าอุณหภูมิน้ำมีผลต่ออุณหภูมิที่เกิดขึ้นภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย เพราะจะช่วยให้เกิดความเย็นในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ที่ลดลงตามอุณหภูมิน้ำที่เริ่มต้นมีการไหลเวียนน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบการกระจายอุณหภูมิทั้ง 6 เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่จุด พบว่าจุดที่ 4 จะเป็นจุดที่อุณหภูมิลดลงต่ำสุด ซึ่งเป็นจุดที่อยู่ใกล้พัดลมดูดอากาศ จึงเกิดการถ่ายเทมวลของไอน้ำได้ดี และจุดที่ 6 พบว่าจะเป็นจุดที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดอื่นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เพราะเป็นจุดที่อยู่ห่างจากพัดลมดูดอากาศและห่างจากแผงซับน้ำ จะเห็นว่าเมื่อทดสอบครบทั้ง 4 ครั้งสภาพอากาศภายนอกใกล้เคียงกับมีผลให้อุณหภูมิที่เกิดขึ้นภายในระบบระเหยมีค่าที่ใกล้เคียงกัน

ผลจากความชื้นสัมพัทธ์ภายในระบบระเหย เมื่อยังไม่ปรับอัตราการไหลของน้ำพบว่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในระบบระเหยมีความใกล้เคียงกับ ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศภายนอกคือ 43% RH แต่เมื่อปรับอัตราการไหลเป็น 1 ลิตร/นาที พบว่าความชื้นคงที่ที่ 92 %RH ซึ่งเป็นความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงเมื่อปรับอัตราการไหลของน้ำจนถึง 8 ลิตร/นาที จนเมื่อความชื้นมีค่าคงที่ พบวาความชื้นมีค่าสูงถึง 97% RH จนถึงอัตราการไหลของน้ำที่ 20 ลิตร/นาที ดังแสดงในรูปที่ 5.8

จากการทดสอบหาความชื้นสัมพัทธ์ที่เกิดขึ้นในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยทั้ง 4 ครั้ง ซึ่งเป็นการทดสอบเมื่ออุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่อากาศภายนอกใกล้เคียงกันทั้ง 4 ครั้ง จะเห็นว่าการปรับอัตราการไหลของน้ำที่ 1 ลิตร/นาที พบว่าความชื้นสูงถึง 90 ถึง 94% RH ซึ่งเป็นความชื้นที่สูงแต่น้ำยังกระจายไม่เต็มแผงซับน้ำ ซึ่งหากปรับอัตราการไหลของน้ำเป็น 10 ลิตร/นาที ถึง 13 ลิตร/นาทีแผงซับน้ำ จะดูดซับน้ำได้อย่างรวดเร็วและทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย เมื่อเข้าสู่สภาวะคงที่สูงกว่าเมื่อปรับอัตราการไหล 1 ลิตร/นาที เล็กน้อยคือจะสูงถึง 95 ถึง 97 %RH ซึ่งเป็นความชื้นที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาไม้ตัดดอกได้ โดยอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยเมื่อปรับอัตราการไหลที่ 10 ถึง 13 ลิตร/นาที ก็จะลดลงต่ำและค่อนข้างคงที่จนถึงการปรับอัตราการไหลที่ 20 ลิตร/นาที

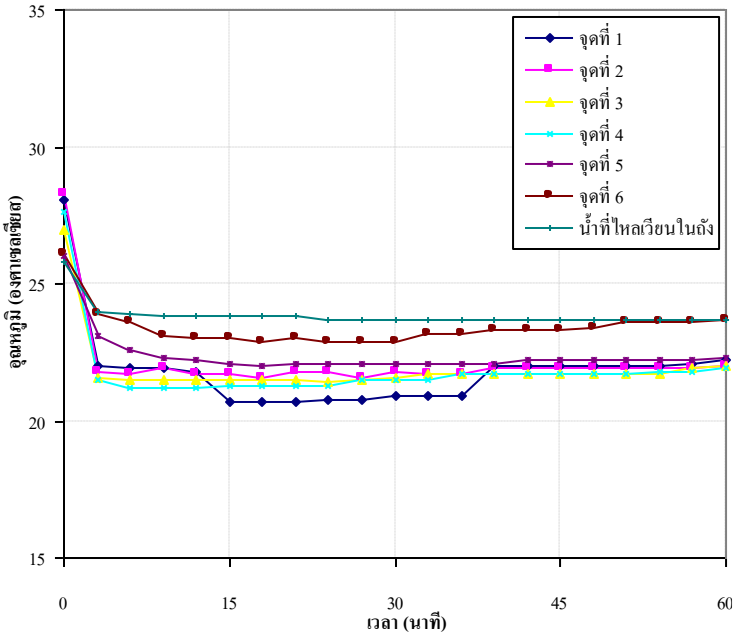


รูปที่ 5.8 ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 4 อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 26.1 องศาเซลเซียส

จากนั้นได้ทำการทดสอบโดยใช้น้ำเย็นในการทำให้อุณหภูมิเข้าสู่สภาวะคงที่เร็วขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 5.9 โดยครั้งแรกทดสอบที่สภาพอากาศภายนอกอุณหภูมิ 29 องศาเซลเซียส ความชื้นอากาศภายนอก 41% RH อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 25.8 องศาเซลเซียส ที่อัตราการไหล 13 ลิตร/นาที พบว่าเมื่อยังไม่ใส่น้ำแข็งอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายนอกคือประมาณ 27 องศาเซลเซียส ถึง 28 องศาเซลเซียส ต่อมาใส่น้ำแข็งแล้วจับเวลาพบว่าเมื่อเวลาผ่านไปเพียง 3 นาที อุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยลดลงอย่างรวดเร็ว เหลือเพียงประมาณ 22 องศาเซลเซียส ซึ่งต่างจากอุณหภูมิภายนอกถึง 7 องศาเซลเซียส เมื่อเวลาผ่านไป 60 นาที อุณหภูมิในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยค่อนข้างคงที่ และอุณหภูมิน้ำก็ค่อนข้างคงที่ตามไปด้วย แต่จะลดลงต่ำสุดในนาทีที่ 24 และอุณหภูมิจะค่อนข้างคงที่ เมื่ออุณหภูมิคงที่จะมีอุณหภูมิประมาณ 22 ถึง 23 องศาเซลเซียส

เมื่อพิจารณาอุณหภูมิจุดต่างๆในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยพบว่า จุดที่ 4 อุณหภูมิลดลงต่ำสุด ซึ่งเป็นจุดอยู่ใกล้พัดลมดูดอากาศ จึงเกิดการถ่ายเทมวลไอน้ำได้ดี และจุดที่ 6 พบว่าจะเป็นจุดที่

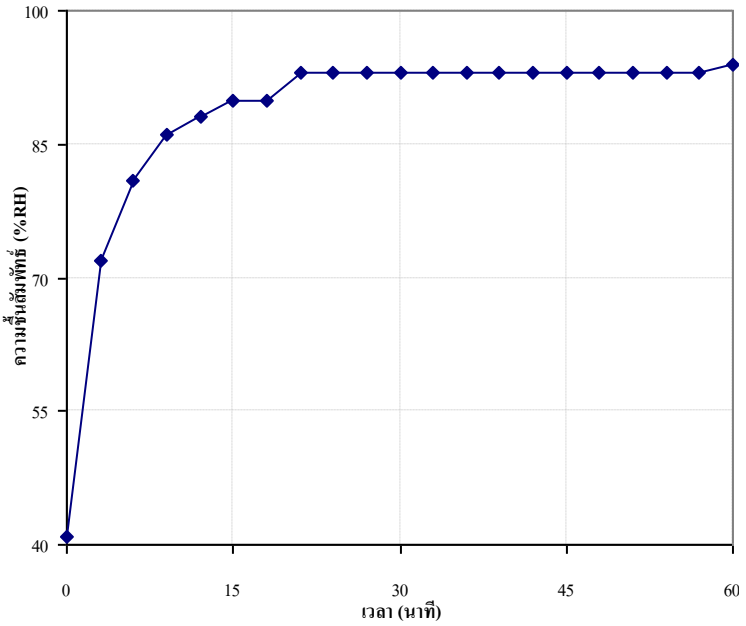
อุณหภูมิสูงกว่าจุดอื่นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เพราะเป็นจุดที่อยู่ห่างจากพัดลมดูดอากาศและห่างจากแผงซับน้ำ



รูปที่ 5.9 การเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 1 โดยใส่น้ำแข็งใส่ในถังไหลเวียนน้ำ

จากการทดสอบหาความชื้นสัมพัทธ์ภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยดังแสดงในรูปที่ 5.10 พบว่า เมื่อยังไม่ใส่น้ำแข็ง ความชื้นสัมพัทธ์มีค่า 41% RH ใกล้เคียงกับความชื้นของสภาพอากาศภายนอก แต่เมื่อใส่น้ำแข็งใช้เวลาประมาณ 21 นาที ความชื้นสัมพัทธ์ก็ขึ้นสูงและคงที่ที่ 93 %RH และเพิ่มเป็น 94% RH ในนาทีที่ 60

จะเห็นว่าการใส่น้ำแข็งก็ทำให้ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยสูง เช่นเดียวกับไม่ใส่น้ำแข็ง โดยจะใช้เวลาเพียงประมาณ 21 นาที ความชื้นสัมพัทธ์ภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยจะสูงถึงประมาณ 93% RH และจะค่อนข้างคงที่ ซึ่งถึงแม้น้ำแข็งจะละลาย ความชื้นก็ไม่ลดลงโดยจากผลการทดสอบถึงนาทีที่ 60 ซึ่งการใช้น้ำแข็งเร่งให้ระบบเข้าสู่สภาวะคงที่เร็วขึ้น สามารถใช้ในการเก็บรักษาดอกไม้ได้

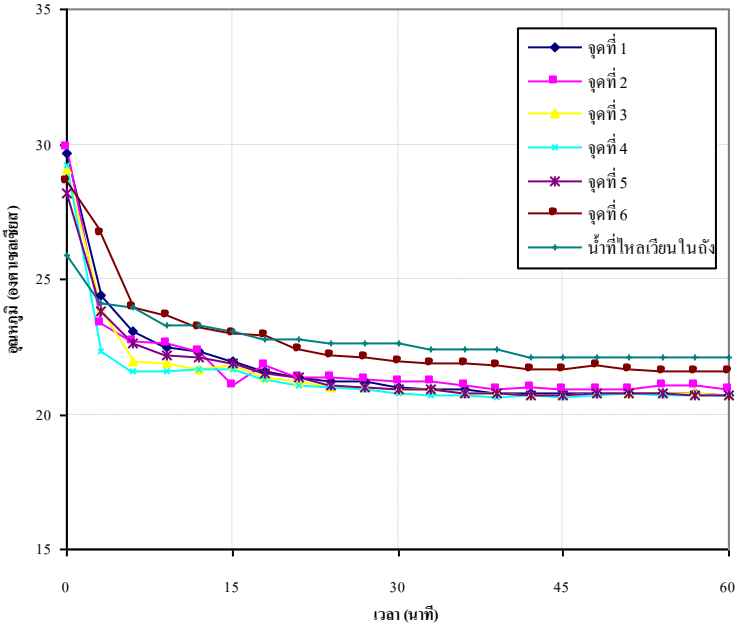


รูปที่ 5.10 ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 1 โดยใส่น้ำแข็งในถังไหลเวียนน้ำ

จากนั้นได้ทำการทดสอบครั้งที่ 2 โดยทำการทดสอบโดยใช้น้ำแข็งโดยการทำให้อุณหภูมิเข้าสู่สภาวะคงที่เร็วขึ้นเช่นเดียวกับครั้งที่ 1 ดังแสดงในรูปที่ 5.11 โดยสภาพอุณหภูมิอากาศภายนอก 29 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอก 41% RH อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 25.9 องศาเซลเซียส ที่อัตราการไหล 13 ลิตร/นาที พบว่าเมื่อยังไม่ใส่น้ำแข็ง อุณหภูมิภายในระบบระเหย ใกล้เคียงกับอุณหภูมิอากาศภายนอกคือประมาณ 28 องศาเซลเซียส ถึง 29 องศาเซลเซียส ต่อมาใส่น้ำแข็ง แล้วเริ่มจับเวลาพบว่า เมื่อเวลาผ่านไปเพียง 3 นาที อุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ลดลงอย่างรวดเร็วเหลือเพียง 23 องศาเซลเซียส ถึง 26 องศาเซลเซียส ซึ่งแตกต่างจากอุณหภูมิภายนอก 3 ถึง 4 องศาเซลเซียส และในนาทีที่ 15 พบว่าอุณหภูมิลดต่ำลง และค่อนข้างคงที่จนเวลาครบ 60 นาที พบว่าอุณหภูมิในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยจะคงที่ที่ประมาณ 20 องศาเซลเซียส ถึง 21 องศาเซลเซียส และเมื่อทำการวัดอุณหภูมิน้ำพบว่า ที่เวลา 3 นาทีอุณหภูมิน้ำ ค่อยๆลดลงเหลือ 24.1 องศาเซลเซียส และลดลงเหลือ 22.1 องศาเซลเซียส แล้วจึงคงที่

เมื่อพิจารณาอุณหภูมิจุดต่างๆในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยพบว่า จุดที่ 4 อุณหภูมิลดลงต่ำสุด ซึ่งเป็นจุดอยู่ใกล้พัดลมดูดอากาศ จึงเกิดการถ่ายเทมวลไอน้ำได้ดี และจุดที่ 6 พบว่าจะเป็นจุดที่

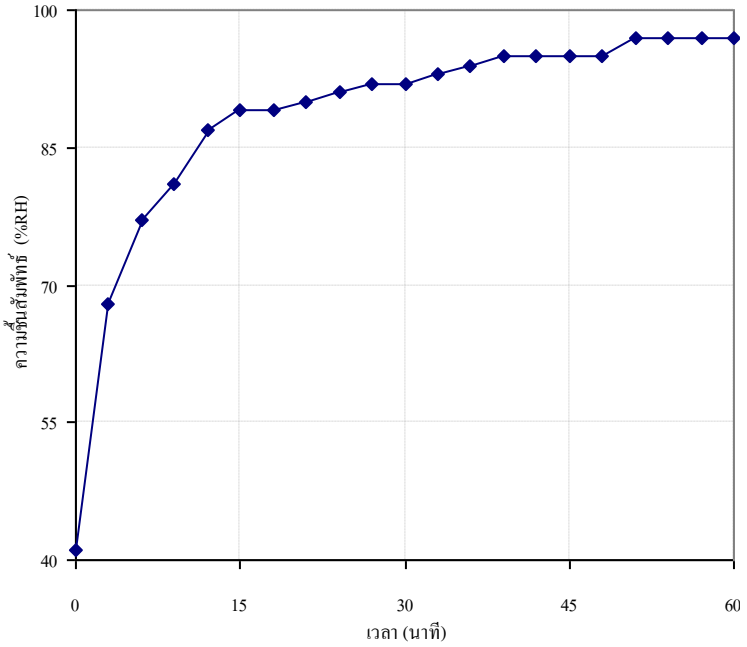
อุณหภูมิสูงกว่าจุดอื่นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เพราะเป็นจุดที่อยู่ห่างจากพัดลมดูดอากาศและห่างจากแผงซับน้ำ



รูปที่ 5.11 การเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 2 โดยใส่น้ำแข็งในถังไหลเวียนน้ำ

จากการทดสอบความชื้นสัมพัทธ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบระเหย ดังแสดงในรูปที่ 5.12 พบว่า เมื่อยังไม่ใส่น้ำแข็งความชื้นสัมพัทธ์มีค่า 41% RH เมื่อเวลาผ่านไป 21 นาที ความชื้นค่อนข้างคงที่ และสูงถึง 91% RH และในนาทีที่ 51 ความชื้นสูงถึง 97% RH จนถึงนาทีที่ 60

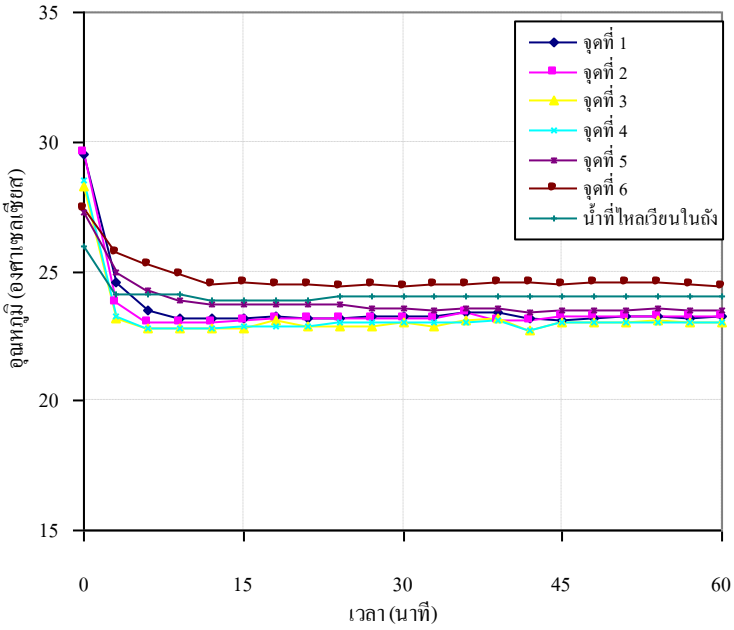
จากการทดสอบผลของความชื้นสัมพัทธ์ที่เกิดขึ้นในการทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าสูงเช่นเดียวกับการทดสอบหาความชื้นในครั้งที่ 1 โดยความชื้นสัมพัทธ์จะค่อยๆเพิ่มขึ้นและมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่สามารถใช้ในการเก็บรักษาดอกไม้ได้



รูปที่ 5.12 ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 2 โดยใส่น้ำแข็งในถังไหลเวียนน้ำ

จากนั้นทำการทดสอบ ครั้งที่ 3 โดยการทำให้อุณหภูมิเข้าสู่สภาวะคงที่เร็วขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 5.13 โดยทดสอบที่อุณหภูมิอากาศภายนอก 31 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ภายนอก 42% RH อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 26 องศาเซลเซียส ที่อัตราการไหล 13 ลิตร/นาที พบว่าเมื่อยังไม่ใส่น้ำแข็ง อุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหยมีค่าใกล้เคียงกับอุณหภูมิอากาศภายนอกคือ 28 องศาเซลเซียส ถึง 29 องศาเซลเซียส ต่อมาใส่น้ำแข็งและเริ่มจับเวลาพบว่า เมื่อเวลาผ่านไปเพียง 3 นาที อุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วเหลือ 23 องศาเซลเซียส ถึง 25 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นอุณหภูมิลดลงเรื่อยๆ จนในนาทีที่ 18 มีอุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อยและเพิ่มขึ้นเล็กน้อยโดยมีอุณหภูมิที่ประมาณ 23 องศาเซลเซียส ถึง 24 องศาเซลเซียส ซึ่งแตกต่างจากอุณหภูมิภายนอก 7 องศาเซลเซียส ถึง 8 องศาเซลเซียส ผลของอุณหภูมิน้ำพบว่า ที่เวลา 3 นาที อุณหภูมิน้ำค่อยๆลดลงเหลือ 24.1 องศาเซลเซียส จนนาทีที่ 24 อุณหภูมิค่อยๆสูงขึ้นเล็กน้อยเป็น 24 องศาเซลเซียส และคงที่จนถึงนาทีที่ 60

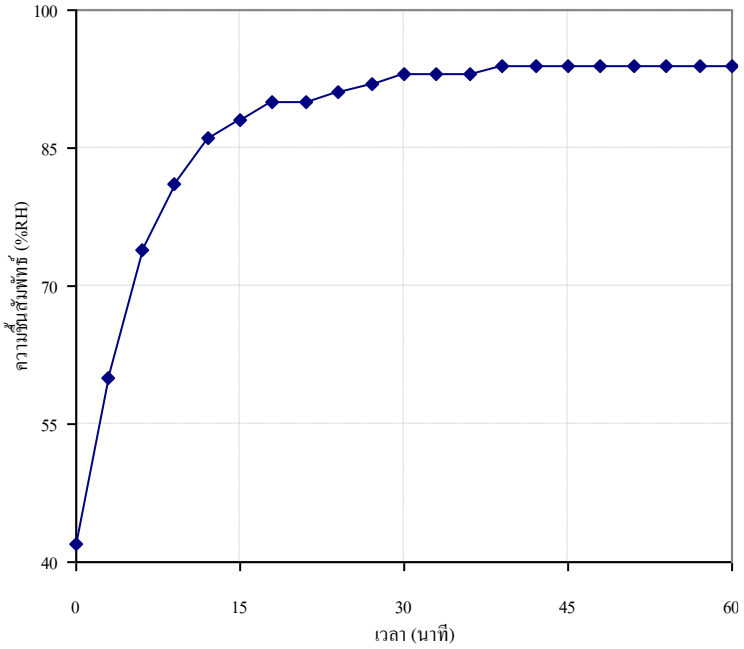
เมื่อพิจารณาอุณหภูมิจุดต่างๆในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยพบว่า จุดที่ 4 อุณหภูมิลดลงต่ำสุด ซึ่งเป็นจุดอยู่ใกล้พัดลมดูดอากาศ จึงเกิดการถ่ายเทมวลไอน้ำได้ดี และจุดที่ 6 พบว่าจะเป็นจุดที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดอื่นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เพราะเป็นจุดที่อยู่ห่างจากพัดลมดูดอากาศและห่างจากแผงซับน้ำ



รูปที่ 5.13 การเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 3 โดยใส่น้ำแข็งในถังไหลเวียนน้ำ

ผลของความชื้นที่เกิดขึ้นในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ดังแสดงในรูป 5.14 พบว่า เมื่อยังไม่ใส่น้ำแข็งความชื้นสัมพัทธ์มีค่า 42% RH เมื่อเวลาผ่านไป 18 นาที ความชื้นค่อนข้างคงที่และสูงถึง 90% RH และเมื่อเวลาผ่านไป 39 นาที ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าคงที่และสูงขึ้น และคงที่ที่ 94 % RH

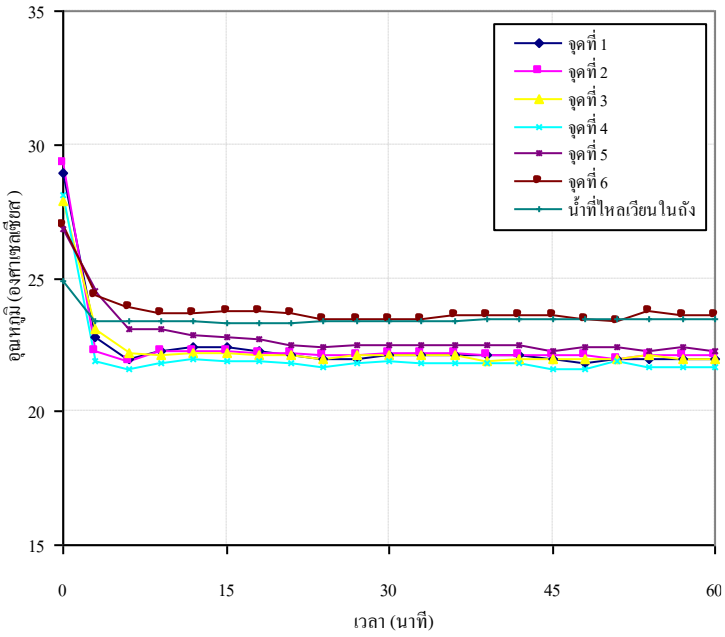
จากการทดสอบผลของความชื้นสัมพัทธ์ที่เกิดขึ้นในการทดสอบครั้งที่ 3 มีค่าสูงเช่นเดียวกับการทดสอบหาความชื้นในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 โดยความชื้นสัมพัทธ์จะค่อยๆเพิ่มขึ้นและมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่สามารถใช้ในการเก็บรักษาดอกไม้ได้



รูปที่ 5.14 ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 3 โดยใส่น้ำแข็งในถังไหลเวียนน้ำ

ผลจากการทดสอบครั้งที่ 4 ทำการทดสอบเช่นเดียวกับ ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4 โดยใช้น้ำแข็งทดสอบอุณหภูมิให้เข้าสู่สภาวะคงที่ เร็วขึ้นโดยทดสอบที่ สภาพอุณหภูมิอากาศภายนอก 31 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกคือ 39% RH อุณหภูมิน้ำเริ่มต้น 25.9 องศาเซลเซียส ที่อัตราการไหล 13 l/min ดังแสดงในรูปที่ 5.15 พบว่าเมื่อยังไม่ใส่น้ำแข็งพบว่าอุณหภูมิภายในระบบระเหยใกล้เคียงกับอุณหภูมิอากาศภายนอกคือ ประมาณ 28 องศาเซลเซียส ถึง 29 องศาเซลเซียส ต่อมาใส่น้ำแข็งและเริ่มจับเวลา พบว่าเมื่อเวลาผ่านไปเพียง 3 นาที อุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นลดลงอย่างรวดเร็วเหลือ 22 องศาเซลเซียส ถึง 23 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นอุณหภูมิลดลงเรื่อยๆ เฉลี่ยประมาณ 22 องศาเซลเซียส และจะคงที่จนนาทีที่ 60 ซึ่งอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ลดลงจากอากาศภายนอกประมาณ 8 องศาเซลเซียส ผลการทดสอบอุณหภูมิน้ำที่ไหลเวียนในถัง พบว่าที่เวลา 3 นาที อุณหภูมิน้ำค่อยๆลดลงเหลือ 23.4 องศาเซลเซียส และลดลงเรื่อยๆ จนนาทีที่ 39 มีค่าอุณหภูมิน้ำ 23.5 องศาเซลเซียส ซึ่งสูงกว่าอุณหภูมิในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยประมาณ 1 องศาเซลเซียส

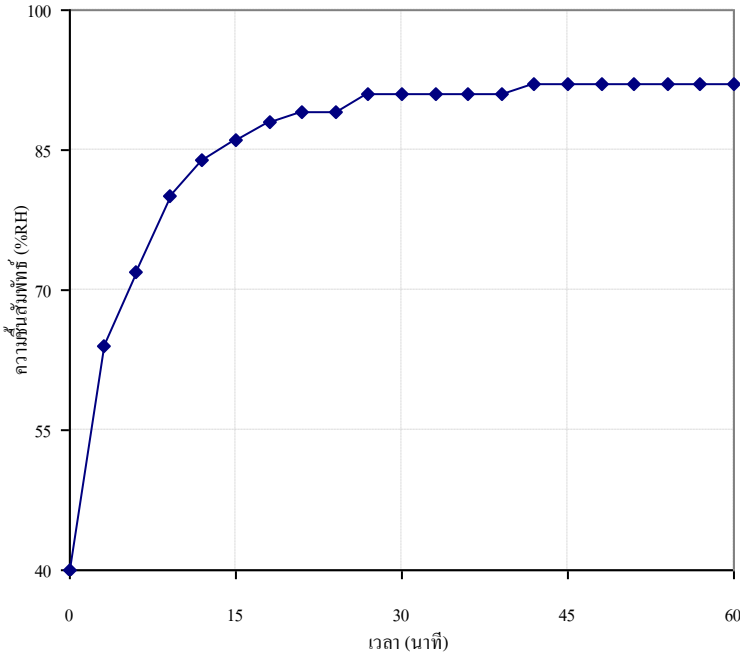
เมื่อพิจารณาอุณหภูมิจุดต่างๆในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยพบว่า จุดที่ 4 อุณหภูมิลดลงต่ำสุด ซึ่งเป็นจุดอยู่ใกล้พัดลมดูดอากาศ จึงเกิดการถ่ายเทมวลไอน้ำได้ดี และจุดที่ 6 พบว่าจะเป็นจุดที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดอื่นประมาณ 1 องศาเซลเซียส เพราะเป็นจุดที่อยู่ห่างจากพัดลมดูดอากาศและห่างจากแผงซับน้ำ



รูปที่ 5.15 การเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 4 โดยใส่น้ำแข็งในถังไหลเวียนน้ำ

จากการทดสอบผลของความชื้นที่เกิดขึ้นในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ดังแสดงในรูปที่ 5.16 พบว่า เมื่อยังไม่ใส่น้ำแข็งความชื้นสัมพัทธ์มีค่า 40% RH เมื่อเวลาผ่านไป 27 นาที ความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้นเป็น 91% RH และเพิ่มขึ้นจนคงที่ที่ 92% RH ในนาทีที่ 42

จะเห็นว่าจากการใส่น้ำแข็งจะทำให้อุณหภูมิเครื่องทำความเย็นแบบระเหยเข้าสู่สภาวะคงที่เร็วขึ้นทั้ง 4 ครั้งโดยใช้เวลาเพียง 3 นาที ซึ่งจะมีผลเมื่อต้องการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเพื่อประโยชน์ในการขนส่งดอกไม้และจะเห็นว่าการใส่น้ำแข็ง ก็ทำให้ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยมีค่าสูงเช่นเดียวกับไม่ใส่น้ำแข็ง

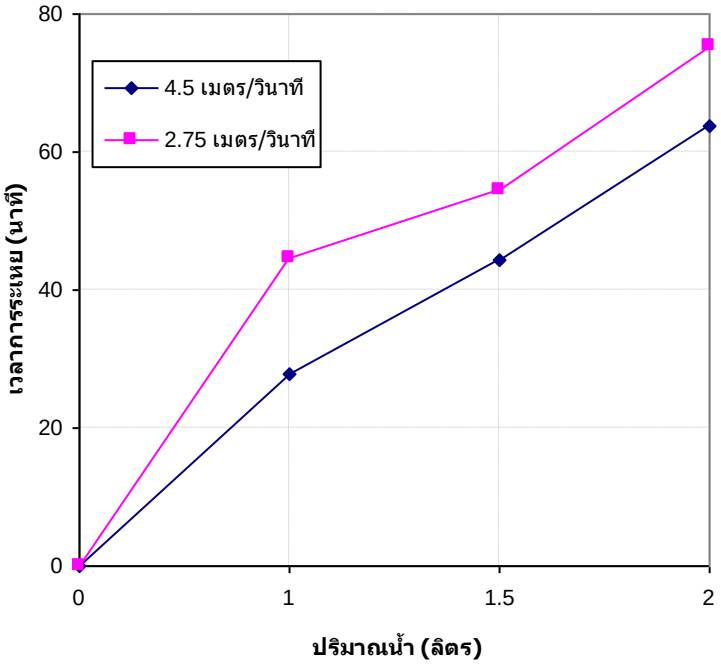


รูปที่ 5.16 ความชื้นภายในเครื่องทำความเย็นแบบระเหย ทดสอบวันที่ 4 โดยใส่น้ำแข็งในถังไหลเวียนน้ำ

5.2 ปริมาณน้ำที่ใช้ในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย

ผลการทดสอบพบว่าความเร็วลมมีผลต่อการระเหยของน้ำ ตามรูปที่ 5.17 พบว่าที่ความเร็วลม 2.7 เมตร/วินาที ใช้เวลาในการระเหยน้ำ 2 ลิตรด้วยเวลา 74.75 นาที แต่ที่ความเร็วลม 4.5 เมตร/วินาที ใช้เวลา 62.71 นาที จะเห็นว่าเมื่อปรับความเร็วลมมากขึ้นจะทำให้น้ำในถังเก็บน้ำระเหยมากขึ้น เพราะความเร็วของอากาศที่ดึงออกที่พัดลมดูดอากาศมีมีผลต่อการระเหยของน้ำได้เร็วขึ้น

จากการทดสอบพบว่าปริมาณน้ำที่ระเหยต้องใช้ระยะเวลานานพอสมควรน้ำจึงหมด ในการปรับความเร็วลมที่เกิดขึ้นมีความเหมาะสมกับพื้นที่ดูดซับน้ำของซับน้ำ ซึ่งจะเห็นว่ามีการกระจายอุณหภูมิที่ทั่วถึงและอุณหภูมิจะเกาะกลุ่มภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย และค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่เกิดขึ้นภายในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยมีค่าที่สูง ซึ่งหากปรับความเร็วลมสูงมากเกินไปก็อาจทำให้น้ำระเหยมากเกินควร โดยปริมาณน้ำที่ใช้ในการไหลเวียนในถังเก็บสามารถใช้ น้ำฝน ได้หรือน้ำที่ไม่มีสารปนเปื้อน เพื่อเป็นการใช้แหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ตามธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด



รูปที่ 5.17 การระเหยของน้ำของเครื่องทำความเย็นระบบระเหย

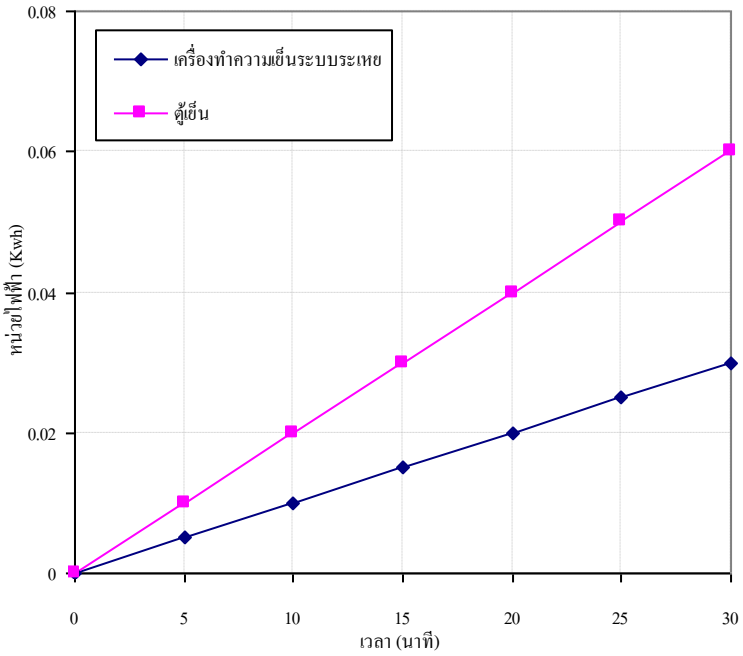
5.3 ประสิทธิภาพอะไดบาติกเครื่องทำความเย็นระบบระเหย

ผลการทดสอบประสิทธิภาพอะไดบาติก ของเครื่องทำความเย็นระบบระเหยพบว่า เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ประสิทธิภาพอะไดบาติกมีค่าถึง 90 % ซึ่งเป็นค่าที่สูงมาก ซึ่งมีผลมาจากปริมาณการไหลของอากาศ พื้นที่ผิวของแผงซับน้ำ ความหนาของแผงซับน้ำ และความสามารถในการผ่านเส้นใยของแผงซับน้ำ ซึ่งรักษาการหยดของน้ำได้ดี

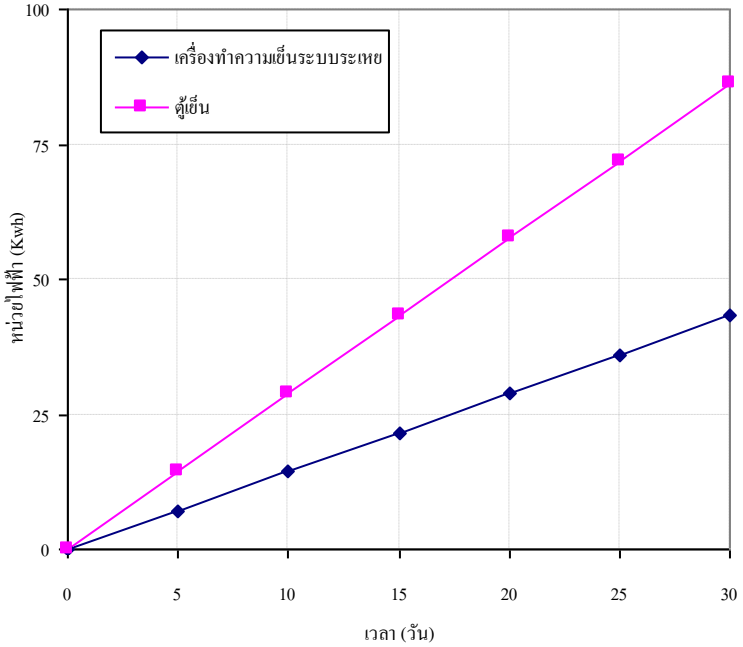
5.4 ค่าการใช้พลังงาน

ในการใช้พลังงานจะทำโดยบันทึกข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นระบบระเหยเปรียบเทียบกับตู้เย็น ซึ่งจะมีข้อมูลหน่วยไฟฟ้าที่แตกต่างกัน จากข้อมูลในการบันทึกพบว่า หน่วยการใช้ไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นระบบระเหย มีค่าต่ำกว่าหน่วยการใช้ไฟฟ้าของตู้เย็น แสดงในรูป 5.18 จะเห็นว่าเมื่อเวลาผ่านไป 30 นาที เครื่องทำความเย็นระบบระเหยใช้ไฟฟ้าเพียง 0.03 หน่วย ส่วนตู้เย็นใช้ไฟฟ้า 0.06 หน่วย เมื่อพิจารณาหน่วยไฟฟ้าหากคิดเป็นเวลา 1 เดือนพบว่าหน่วยไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นระบบระเหยมีค่า 43.2 หน่วย และหน่วยไฟฟ้าของตู้เย็นมีค่า 86.4 หน่วย ดังแสดงในรูป 5.19 และเมื่อพิจารณาค่าไฟฟ้าที่ใช้ในเวลา 1 เดือน โดยมีการคิดค่า Ft และค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม

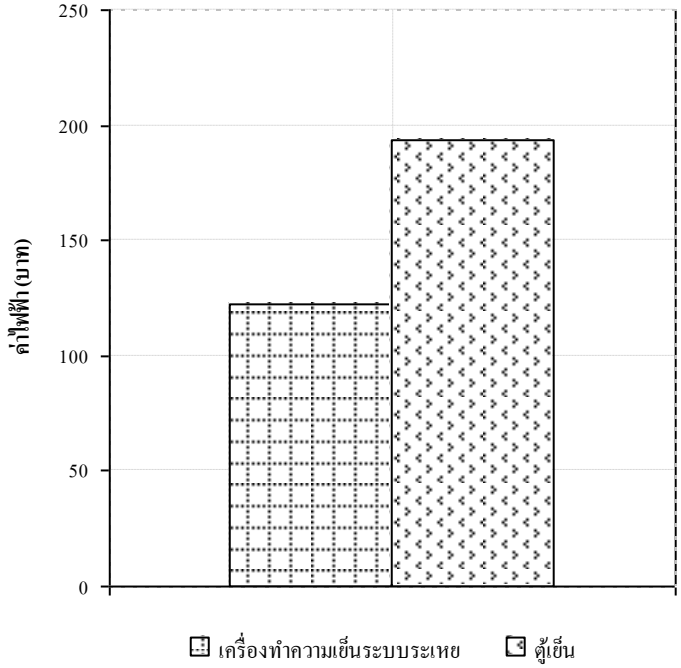
แล้ว พบว่าเครื่องทำความเย็นระบบระเหยใช้ไฟฟ้าคิดเป็นเงิน 122 บาท ตู้เย็นคิดเป็นเงิน 193 บาท ซึ่งจะเห็นว่าเครื่องทำความเย็นระบบระเหยประหยัดเงินกว่าถึง 71 บาท ต่อ 1 เดือน ตามรูปที่ 5.20



รูปที่ 5.18 การเปรียบเทียบหน่วยการใช้ไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นแบบระเหยและตู้เย็น



รูปที่ 5.19 การเปรียบเทียบหน่วยการใช้ไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นแบบระเหยและตู้เย็น



รูปที่ 5.20 การเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นแบบระเหยและตู้เย็นใน 1 เดือน

5.5 การตรวจสอบคุณภาพการเก็บรักษาดอกกล้วยไม้

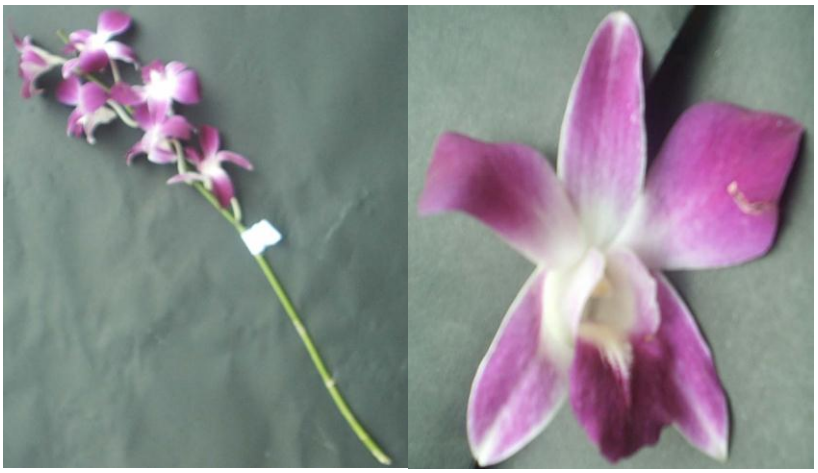
ผลการเก็บรักษาดอกกล้วยไม้จากการเก็บรักษาในเครื่องทำความเย็นระบบระเหย โดยปรับอัตราการไหลของน้ำที่ 13 ลิตร/นาที โดยสังเกตทั้งช่อดอกและดอกตัวอย่างพบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 10 วัน ดอกกล้วยไม้ที่ไม่ได้แช่น้ำหรือเก็บรักษาแบบแห้งโดยพิจารณาจากการเก็บรักษาทั้ง 3 ชั้น ดอกตัวอย่างมีสภาพดี ใกล้เคียงกันทั้ง 3 ชั้นแต่บางช่ออาจจะมีดอกหลุดร่วงบ้างเล็กน้อย โดยกลีบดอกยังมีความแข็งและสีสด ก้านเขียว ซึ่งเป็นผลมาจากการกระจายของอุณหภูมิในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยที่ใกล้เคียงกัน คือประมาณ 21 องศาเซลเซียส ถึง 25 องศาเซลเซียส และเมื่อพิจารณาดอกกล้วยไม้แบบโคนแช่น้ำหรือดอกกล้วยไม้แบบเปียกพบว่าในบริเวณชั้นที่ 1 และ 2 ดอกกล้วยไม้มีสภาพดีกว่าชั้นที่ 3 แต่เมื่อเปรียบเทียบกับการเก็บรักษาแบบแห้งแล้วพบว่าแบบแห้งมีสภาพดีกว่าเนื่องจากการแช่น้ำที่โคนดอกกล้วยไม้อาจทำให้เกิดความชื้นที่สูงมากเกินไป

ผลของการเก็บรักษาดอกกล้วยไม้ในตู้เย็น ที่อุณหภูมิในตู้เย็น 10 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 50% RH จากผลการทดสอบพบว่าดอกกล้วยไม้ที่เก็บรักษาแบบเปียกมีสภาพดีกว่าแบบแห้ง เนื่องจากในตู้เย็นมีความชื้นที่ต่ำ การแช่น้ำมีให้ช่อดอกได้รับความชื้นที่สูงขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบดอกกล้วยไม้ที่เก็บในเครื่องทำความเย็นระบบระเหยแล้ว มีสภาพดีกว่าดอกกล้วยไม้ที่เก็บรักษาในตู้เย็น โดยดอกกล้วยไม้ที่เก็บรักษาในตู้เย็นจะเริ่มนิ่มอย่างชัดเจนในวันที่ 4 และกลีบดอกจะเริ่มพับและนิ่มลงเรื่อยๆ แต่สียังคงสภาพเดิมอยู่ แสดงในรูปที่ 5.21 ถึง 5.52

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด



ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

รูปที่ 5.21 วันก่อนเข้าถึงวันที่ 2 ตัวอย่างที่ 1 ชั้นที่ 1 แบบแห้ง

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด ก้านสีเขียวดอก ตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

รูปที่ 5.22 วันที่ 2 ถึงวันที่ 5 ตัวอย่างที่ 1 ชั้นที่ 1 แบบแห้ง

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว สีซีด 1 ดอก ส่วนใหญ่กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียวดอกตัวอย่างสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว สีซีด 1 ดอก ส่วนใหญ่กลีบดอกแข็งฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียวดอกตัวอย่างสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว สีซีด 1 ดอก ส่วนใหญ่กลีบดอกแข็งฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียวดอกตัวอย่างสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

รูปที่ 5.23 วันที่ 6 ถึงวันที่ 8 ตัวอย่างที่ 1 ชั้นที่ 1 แบบแห้ง

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

รูปที่ 5.24 วันที่ 9 ถึงวันที่ 10 ตัวอย่างที่ 1 ชั้นที่ 1 แบบแห้ง

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด

รูปที่ 5.25 วันก่อนเข้าถึงวันที่ 2 ตัวอย่างที่ 2 ชั้นที่ 1 แบบเปียก

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว มีสีซีด 1 ดอก ดอกส่วนใหญ่กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านเขียวดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.26 วันที่ 3 ถึงวันที่ 5 ตัวอย่างที่ 2 ชั้นที่ 1 แบบเปียก

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว มีสีซีด 2 ดอก ดอกส่วนใหญ่กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว มีสีซีด 2 ดอก ดอกส่วนใหญ่กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว มีสีซีด 1 ดอก ดอกส่วนใหญ่กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.27 วันที่ 6 ถึงวันที่ 8 ตัวอย่างที่ 2 ชั้นที่ 1 แบบเปียก

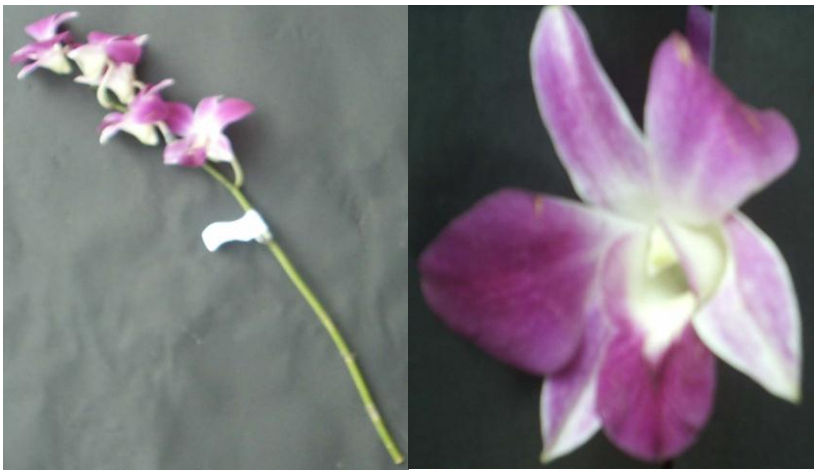
ช่อดอกมี 6 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว มีสีซีด 1 ดอก ดอกส่วนใหญ่กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน มีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านเขียวเหลือง ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.28 วันที่ 9 ถึงวันที่ 10 ตัวอย่างที่ 2 ชั้นที่ 1 แบบเปียก

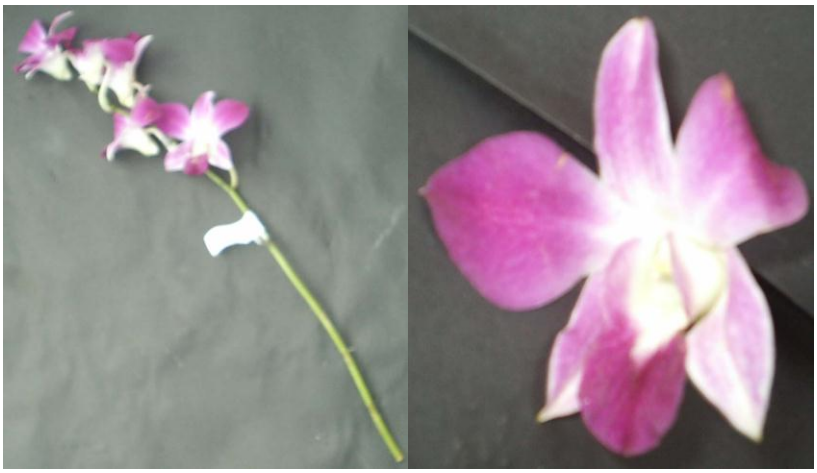
ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกมีสีขาวสด

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็งฐานรองดอกขาวสด



ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.29 วันก่อนเข้า ถึงวันที่ 2 ตัวอย่างที่ 3 ชั้นที่ 2 แบบแห้ง



ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.30 วันที่ 3 ถึงวันที่ 5 ตัวอย่างที่ 3 ชั้นที่ 2 แบบแห้ง

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสดมีดอกสีซีดแห้ง 1 ดอก ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.31 วันที่ 6 ถึงวันที่ 8 ตัวอย่างที่ 3 ชั้นที่ 2 แบบแห้ง

ช่อดอกมี 4 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 4 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.32 วันที่ 9 ถึงวันที่ 10 ตัวอย่างที่ 3 ชั้นที่ 2 แบบแห้ง

ช่อดอกมี 9 ดอกบาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 9 ดอกบาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 9 ดอกบาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

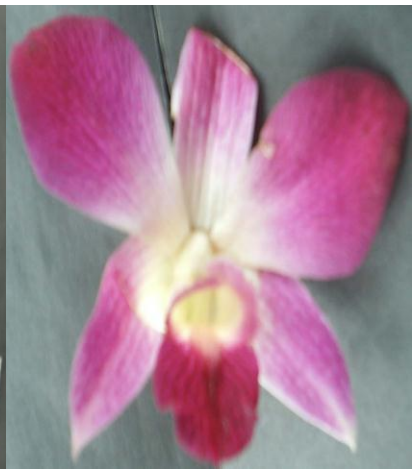
รูปที่ 5.33 วันก่อนเข้าถึงวันที่ 2 ตัวอย่างที่ 4 ชั้นที่ 2 แบบเปียก

ช่อดอกมี 9 ดอกบาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

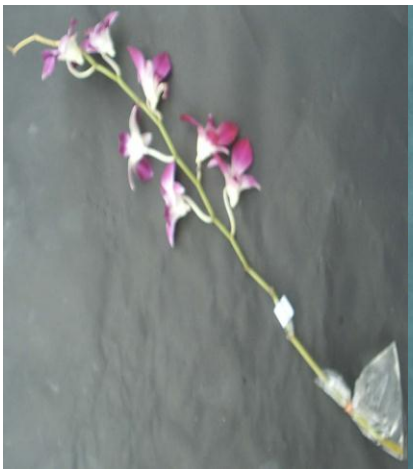
ช่อดอกมี 9 ดอกบาน 1 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็งฐานรองดอกขาวสดมีดอกสีซีด 1 ดอกก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่าสีม่วงเข้มปนขาวกลีบแข็ง ฐานรองดอกขาว

ช่อดอกมี 8 ดอกบาน 1 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

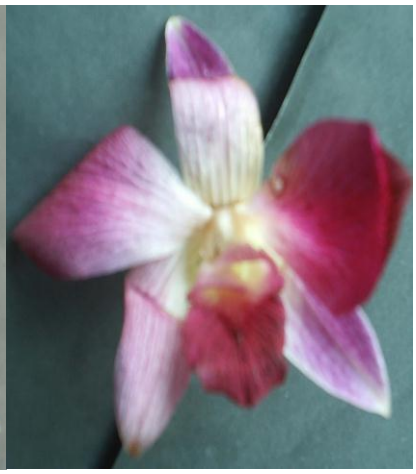
รูปที่ 5.34 วันที่ 3 ถึงวันที่ 5 ตัวอย่างที่ 4 ชั้นที่ 2 แบบเปียก



ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

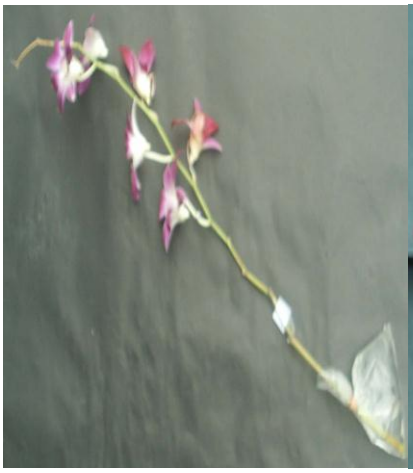


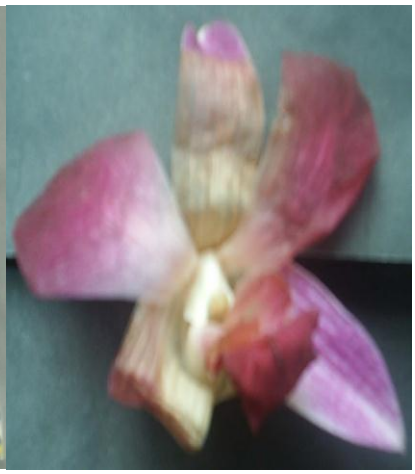
ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านมีสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด



ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านมีสีเขียว ดอกสีซีดลง 1 ดอก ดอกตัวอย่าง สีม่วงซีดลงนิ่มลงเล็กน้อย ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.35 วันที่ 6 ถึงวันที่ 8 ตัวอย่างที่ 4 ชั้นที่ 2 แบบเปียก





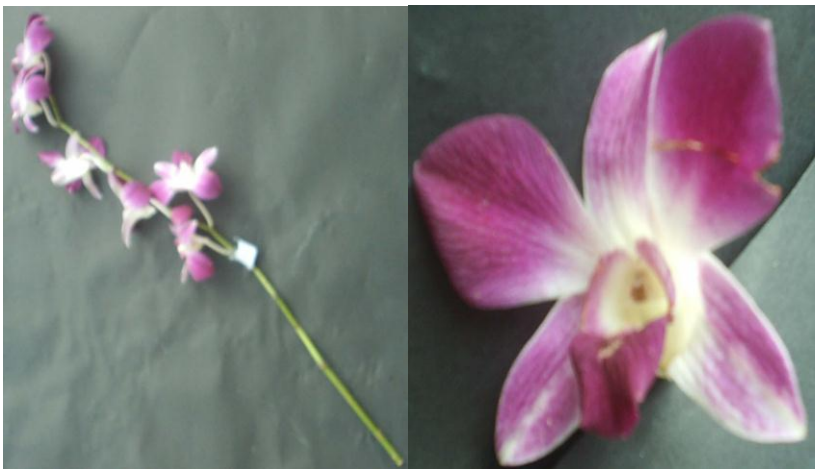
ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกส่วนใหญ่แข็ง ฐานรองดอกขาว ดอกสีซีด 2 ดอก ก้านสีเขียวเหลืองดตัวอย่างมีสีม่วงซีดลงกลีบนิ่ม ฐานรองดอกมีสีขาวเหลือง

ช่อดอกมี 4 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียวเหลือง ดอกตัวอย่างร่วงหล่น

รูปที่ 5.36 วันที่ 9 ถึงวันที่ 10 ตัวอย่างที่ 4 ชั้นที่ 2 แบบเปียก

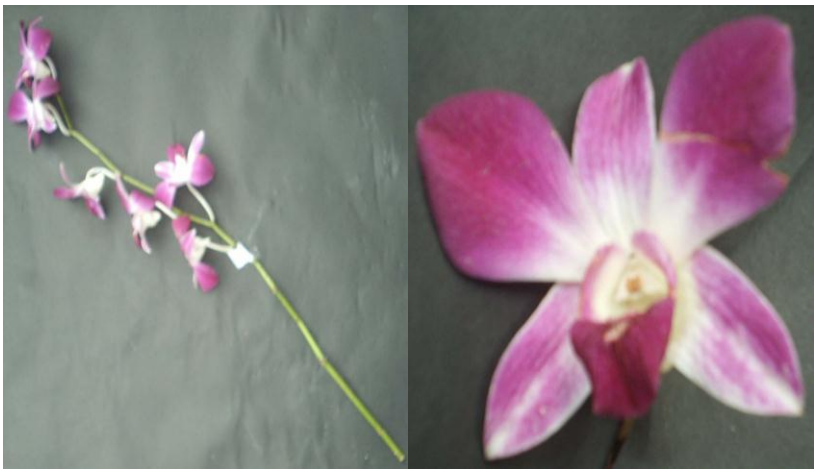
ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

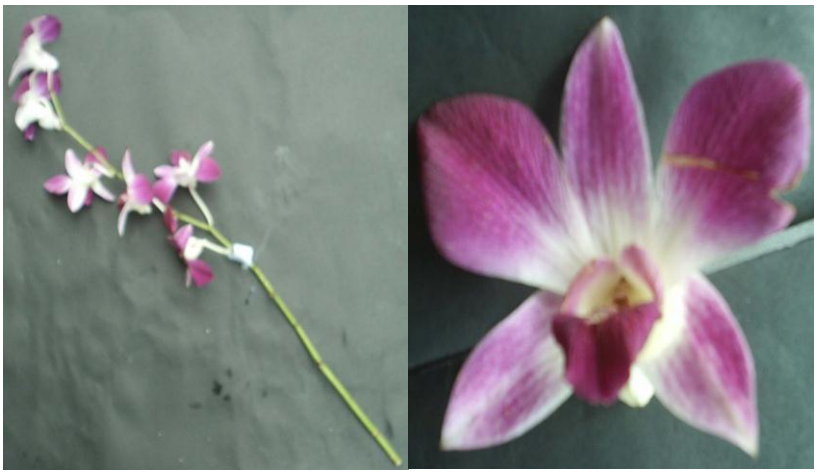


ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.37 วันก่อนเข้า ถึงวันที่ 2 ตัวอย่างที่ 5 ชั้นที่ 2 แบบแห้ง



ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด



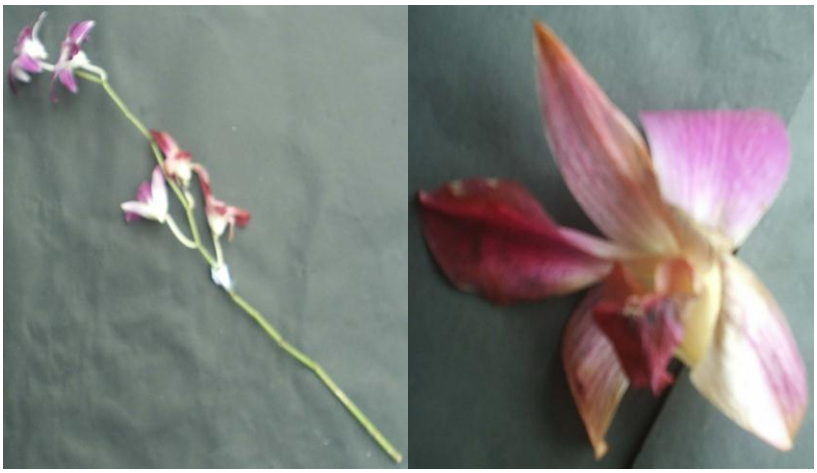
ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 6 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.38 วันที่ 3 ถึงวันที่ 5 ตัวอย่างที่ 5 ชั้นที่ 2 แบบแห้ง

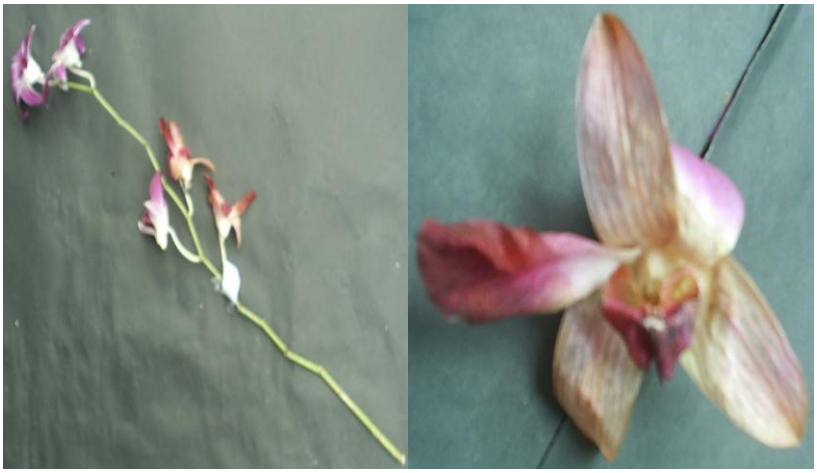
ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลงและซีดลง 1 ดอก ฐานรองดอกขาว ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีชมพูอ่อนปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาว กลีบอ่อนลง

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลงและซีดลง 1 ดอก ฐานรองดอกขาว ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีชมพูอ่อนปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาว กลีบอ่อนลง

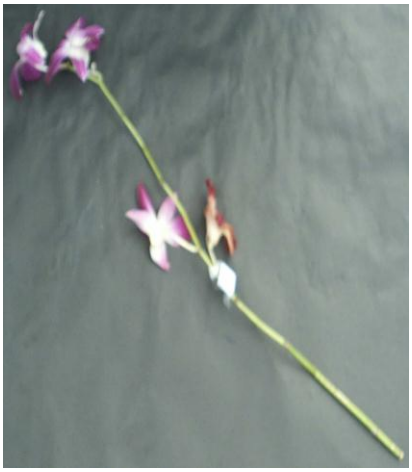


ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว มีดอกสีซีด 2 ดอก ฐานรองดอกขาวสด ดอกตัวอย่างมีสีชมพูอ่อนปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาว กลีบอ่อนลง

รูปที่ 5.39 วันที่ 6 ถึงวันที่ 8 ตัวอย่างที่ 5 ชั้นที่ 2 แบบแห้ง

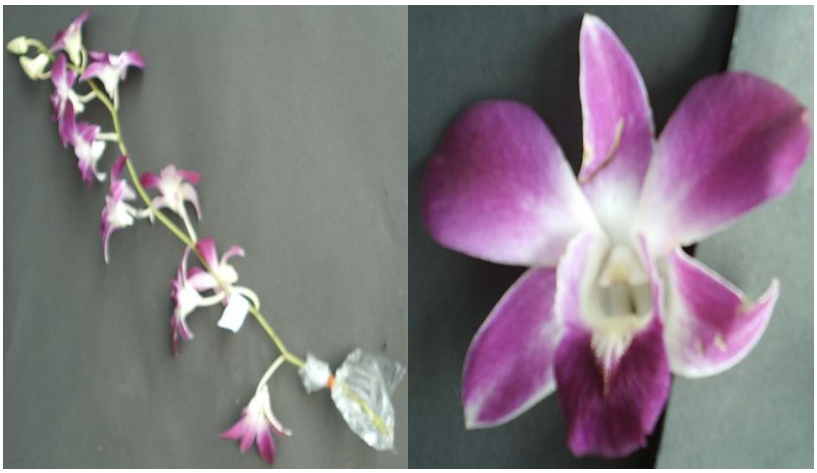


ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว มีดอกสีซีด 2 ดอก ฐานรองดอกขาวสด ดอกตัวอย่างมีสีชมพูอ่อนปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาว สีซีดอ่อนลงมาก

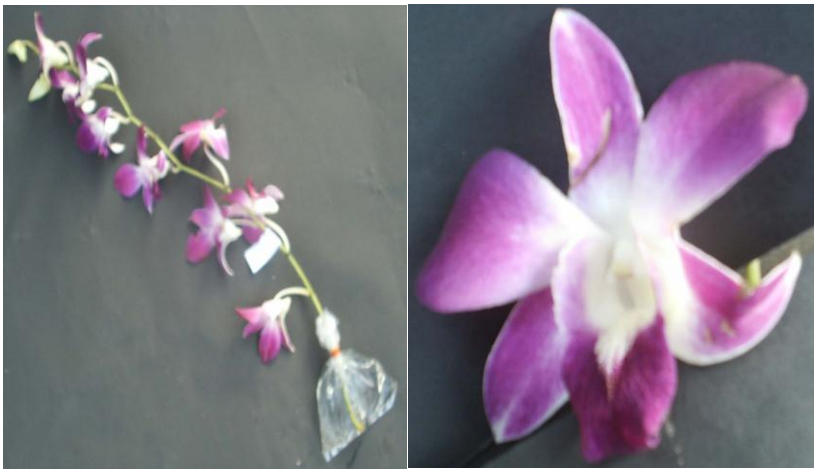


ช่อดอกมี 4 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว มีดอกสีซีด 1 ดอก ฐานรองดอกขาวสด ดอกตัวอย่างร่วงหล่น

รูปที่ 5.40 วันที่ 9 ถึงวันที่ 10 ตัวอย่างที่ 5 ชั้นที่ 2 แบบแห้ง



ช่อดอกมี 9 ดอกบาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด



ช่อดอกมี 9 ดอกบาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ดอกตัวอย่างมี 9 ดอกบาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด

รูปที่ 5.41 วันก่อนเข้าถึงวันที่ 2 ตัวอย่างที่ 6 ชั้นที่ 3 แบบเปียก

ดอกตัวอย่างมี 9 ดอก บาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ดอกตัวอย่างมี 9 ดอก บาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ดอกตัวอย่างมี 9 ดอก บาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.42 วันที่ 3 ถึงวันที่ 5 ตัวอย่างที่ 6 ชั้นที่ 3 แบบเปียก

ดอกตัวอย่างมี 9 บาน 2 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ดอกตัวอย่างมี 9 ดอก บาน 1 ดอกตูม ดอกสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาว ดอกซีด1 ดอก ก้านมีสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ดอกตัวอย่างมี 9 ดอก บาน 1 ดอกตูม ดอกสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาว มีดอกซีด1 ดอก ก้านมีสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.43 วันที่ 6 ถึงวันที่ 8 ตัวอย่างที่ 6 ชั้นที่ 3 แบบเปียก

ช่อดอกมี 8 ดอกบาน 1 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด มีดอกซีด 1 ดอก ก้านสีเขียว ดอก ตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 8 ดอกบาน 1 ดอกตูม ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว ฐานรองดอกมีสีขาวสด มีดอกซีด 1 ดอก ก้านสีเขียว ดอก ตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.44 วันที่ 9 ถึงวันที่ 10 ตัวอย่างที่ 6 ชั้นที่ 3 แบบเปียก

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

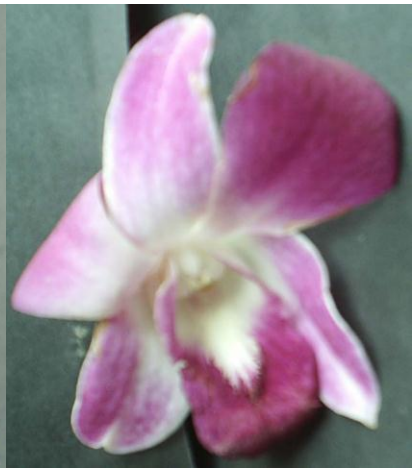
ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.45 วันก่อนเข้า ถึงวันที่ 2 ตัวอย่างที่ 7 ในตู้เย็น แบบแห้ง

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลงเล็กน้อย ฐานรองดอกขาว ก้านมีสีเขียว ดอกตัวอย่างสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลงเล็กน้อย ฐานรองดอกสีขาว

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลง ฐานรองดอกสีขาว ก้านมีสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลง ฐานรองดอกสีขาว

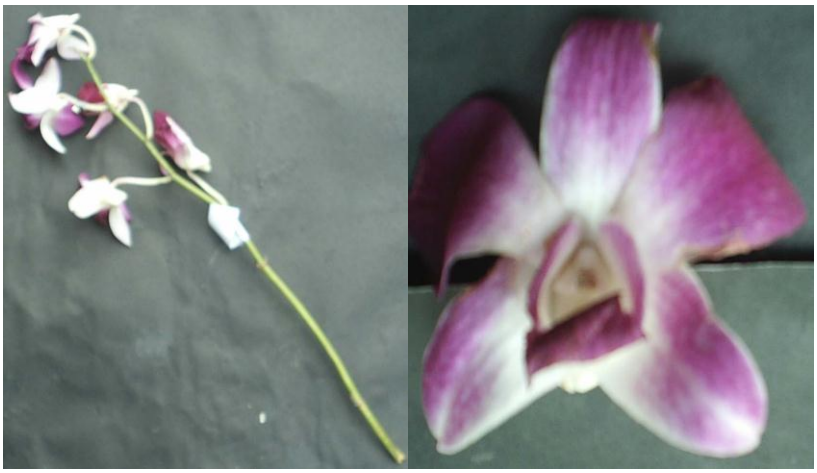


ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลง ฐานรองดอกสีขาว ก้านมีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลง ฐานรองดอกสีขาว

รูปที่ 5.46 วันที่ 3 ถึงวันที่ 5 ตัวอย่างที่ 7 ในตู้เย็น แบบแห้ง

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลงมาก ฐานรองดอกสีขาว ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลง ฐานรองดอกสีขาว

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลง ฐานรองดอกสีขาว ก้านมีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลง ฐานรองดอกสีขาว



ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลงมาก ฐานรองดอกสีขาว ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลง ฐานรองดอกสีขาว

รูปที่ 5.47 วันที่ 6 ถึงวันที่ 8 ตัวอย่างที่ 7 ในตู้เย็น แบบแห้ง

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกซีดและอ่อนลงมาก ฐานรองดอกสีขาวก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาวสีซีดลง กลีบอ่อน ฐานรองดอกขาว

ช่อดอกมี 5 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกซีดและอ่อนลงมาก ฐานรองดอกสีขาวก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว สีซีดลง กลีบอ่อน ฐานรองดอกขาว

รูปที่ 5.48 วันที่ 9 ถึงวันที่ 10 ตัวอย่างที่ 7 ในตู้เย็น แบบแห้ง

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

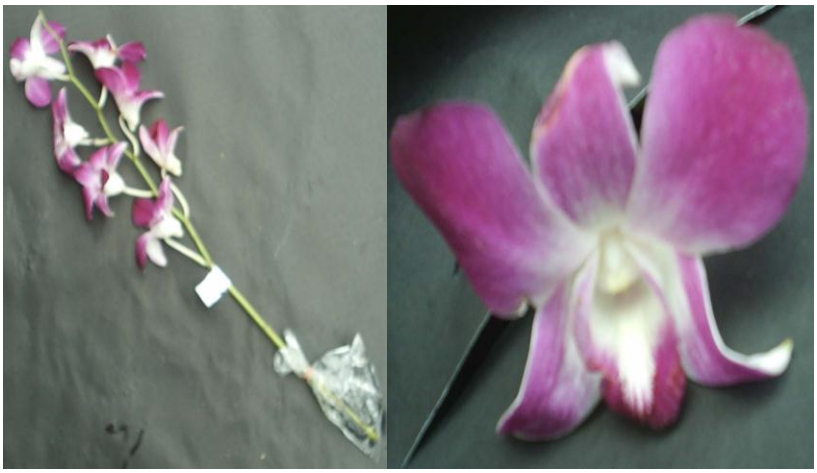
ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด ก้านเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกสีขาวสด ก้านสีเขียวสด ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกแข็ง ฐานรองดอกขาวสด

รูปที่ 5.49 วันก่อนเข้า ถึงวันที่ 2 ตัวอย่างที่ 8 ในตู้เย็น แบบเปียก

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลงเล็กน้อย ฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลง ฐานรองดอกขาว

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลงเล็กน้อย ฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลง ฐานรองดอกขาว



ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลงเล็กน้อย ฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลง ฐานรองดอกขาว

รูปที่ 5.50 วันที่ 3 ถึงวันที่ 5 ตัวอย่างที่ 8 ในตู้เย็น แบบเปียก

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลงมาก ฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลงมาก ฐานรองดอกขาว

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลงมาก ฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลงมาก ฐานรองดอกขาว

ช่อดอกมี 7 ดอกบาน ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนลงมาก ฐานรองดอกขาว ก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนลงมาก ฐานรองดอกขาว

รูปที่ 5.51 วันที่ 6 ถึงวันที่ 8 ตัวอย่างที่ 8 ในตู้เย็น แบบเปียก

ช่อดอกมี 7 ดอก ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนมากดอกซีด1 ดอก ฐานรองดอกขาวก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างสีม่วงเข้มปนขาว กลีบอ่อนมาก ฐานรองดอกขาว

ช่อดอกมี 7 ดอก ดอกมีสีม่วงเข้มปนขาว กลีบดอกอ่อนมาก ดอกซีด1 ดอก ฐานรองดอกขาวก้านสีเขียว ดอกตัวอย่างสีม่วงเข้มปนขาวกลีบอ่อนมาก ฐานรองดอกขาว

รูปที่ 5.52 วันที่ 9 ถึงวันที่ 10 ตัวอย่างที่ 8 ในตู้เย็น แบบเปียก

5.6 การหาระยะเวลาคืนทุน

เพื่อศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในแง่ระยะเวลาการคืนทุน (Payback period) เป็นวิธีการที่จะทำให้ทราบว่า เงินลงทุนในการสร้างเครื่องทำความเย็นระบบระเหย ต้องใช้เวลานานเท่าไรจึงจะได้คืนกลับมา ซึ่งเป็นการช่วยในการตัดสินใจที่จะลงทุนสร้างเครื่องทำความเย็นแบบระเหยนี้ โดยคิดจากผลผลิตช่อดอกกล้วยไม้ที่เกษตรกร จะนำมาเก็บรักษาที่พอเหมาะกับขนาดเครื่องทำความเย็นระบบระเหย โดยสามารถหาระยะเวลาคืนทุนได้จาก

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี}}$$

ค่าใช้จ่ายในการลงทุน

เงินลงทุนสร้างเครื่องทำความเย็นระบบระเหย

แผงซับน้ำ	1000 บาท
พัดลมดูดอากาศ	1000 บาท
เหล็กฉาก	800 บาท
ปั๊มน้ำ	700 บาท
บล็อกพลาสติก	400 บาท
ตะแกรง	400 บาท
สังกะสี	400 บาท
ภาชนะใส่น้ำ	200 บาท
Globe valve	200 บาท
เหล็ก แผ่น	200 บาท
วงจร	120 บาท
เบรกเกอร์	80 บาท
ล้อเหล็ก	80 บาท
สายยาง	50 บาท

ท่อ PVC	30	บาท
รวมเป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมด	**5,660**	**บาท**

ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี

พื้นที่เพาะปลูก	1	ไร่
ผลผลิตดอกกล้วยไม้ต่อวันประมาณ	170	ช่อ
ราคาช่อละประมาณ	2	บาท
รายได้ต่อไร่	124,100	บาท/ปี

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

ค่าไฟฟ้าในการเก็บรักษา	122	บาท/เดือน
ค่าไฟฟ้า 1 ปี	1,464	บาท

รวมผลตอบแทนเฉลี่ยสุทธิต่อปี **122,636 บาท**

เครื่องทำความเย็นระบบระเหยเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาดอกไม้ที่สร้างขึ้นนี้

จะมีระยะเวลาคืนทุน **0.55 เดือน**