บทที่ 4
ผลการทดลอง

4.1 การทดลองที่ 1 ผลของน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS ต่ออายุการปักแจกันของดอกเยอบีรา

4.1.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)

ดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายซึ่งมีน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS เป็นส่วนประกอบมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นในช่วง 3 วันแรกหลังจากนั้นน้ำหนักลดลงตลอดอายุการปักแจกัน ส่วนดอกเยอบีราที่ปักลงในชุดควบคุม (น้ำกลั่น) และสารละลายน้ำตาลซูโครสแต่เพียงอย่างเดียว มีน้ำหนักสดลดลงอย่างรวดเร็ว (ภาพที่ 4.1.1) ในวันสุดท้ายของการเก็บข้อมูล (วันที่ 7) มีน้ำหนักสดคิดเป็นร้อยละ 89.68 และ 86.17 ของน้ำหนักเริ่มต้น ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางผนวกที่ 1) พบว่าการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราในชุดควบคุมและดอกเยอบีราในสารละลายที่มีน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

4.1.2 อัตราการดูดน้ำ (มิลลิลิตร/วัน)

ดอกเยอบีรามีอัตราการดูดน้ำลดลงในช่วง 3 วันแรก และกลับเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย โดยสารละลายที่ประกอบด้วยน้ำตาลซูโครสร่วมกับ 8-HQS ทำให้อัตราการดูดน้ำมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 2) เมื่อเติมสาร 8-HQS เพิ่มลงไปอัตราการดูดน้ำที่ดีกว่าการเติมน้ำตาลซูโครสเพียงอย่างเดียว (ภาพที่ 4.1.2)

4.1.3 อัตราการหายใจ

การใช้น้ำตาลซูโครสและ 8-HQS ไม่ทำให้อัตราการหายใจมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 3) แต่อัตราการหายใจของดอกเยอบีราในชุดควบคุมมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด (ภาพที่ 4.1.3) โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 115.40 – 209.45 มก.CO_2/กก.ชม.

4.1.4 การเปลี่ยนแปลงสี

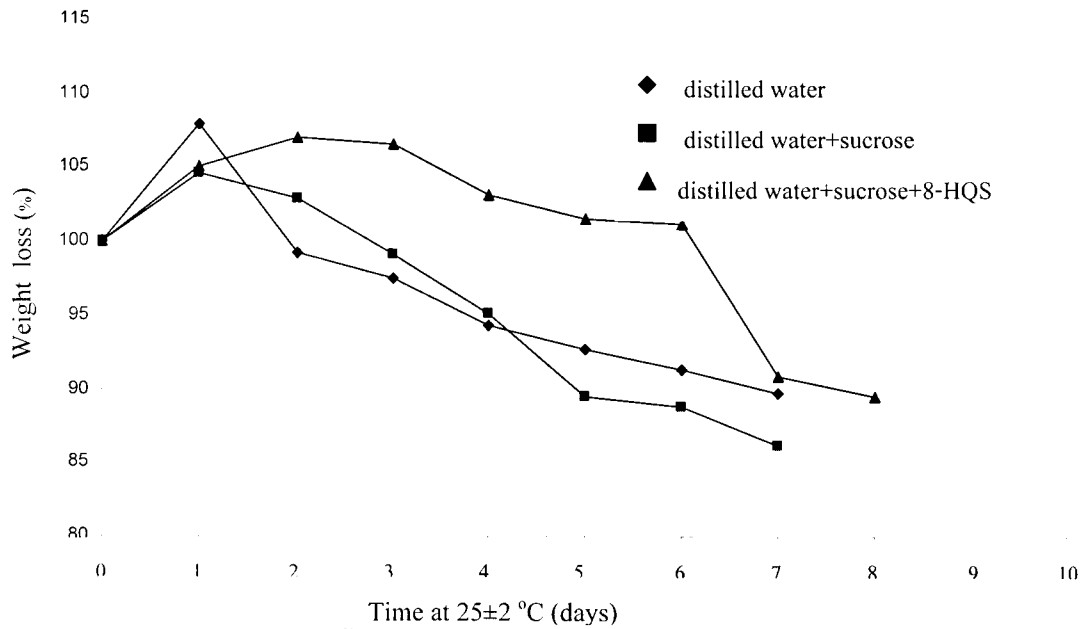
ค่า a* และ b* จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นใน 3 วันแรก และลดต่ำลงเรื่อย ๆ ตามอายุการปักแจกันที่เพิ่มขึ้น การเติมน้ำตาลซูโครสหรือ 8-HQS ส่งผลให้ค่าสี (L, a* และ b*) มีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงค่าสีลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 4, 5 และ 6) (ภาพที่ 4.1.4 , 4.1.5 และ 4.1.6)

4.1.5 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase

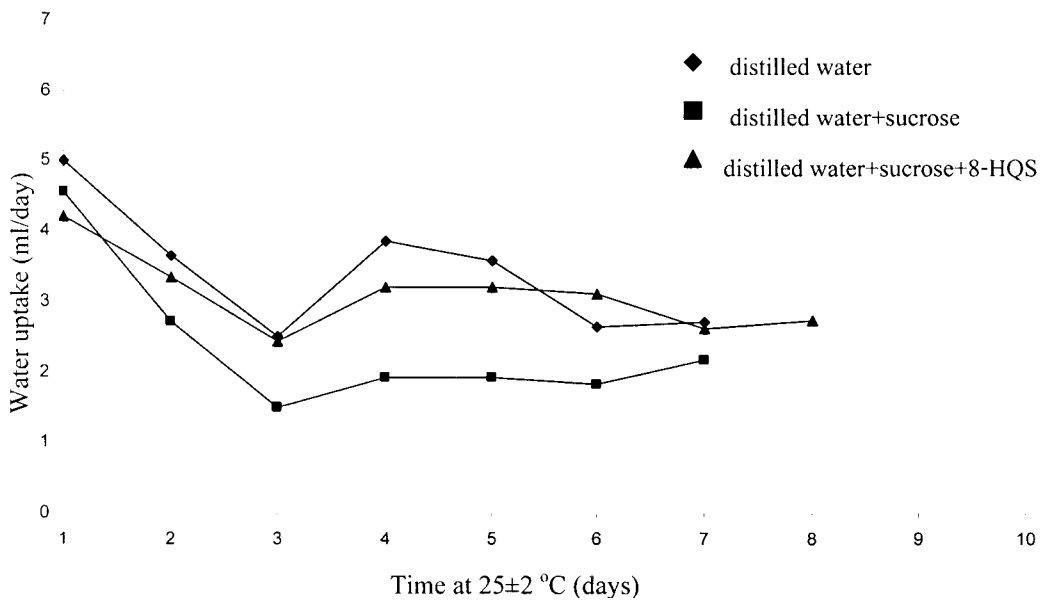
ดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสเพียงอย่างเดียว มีกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase สูงที่สุดในวันที่ 4 (11.69 nL/g.h) (ภาพที่ 4.1.7) เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 7) แต่กิจกรรมของ ACC oxidase ในดอกเยอบีราในสารละลายที่มีน้ำตาลซูโครสและ 8- HQS และในสารละลายชุดควบคุม (น้ำกลั่น) เพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อเทียบกับดอกในสารละลายน้ำตาลซูโครสเพียงอย่างเดียว

4.1.6 อายุการปักแจกัน

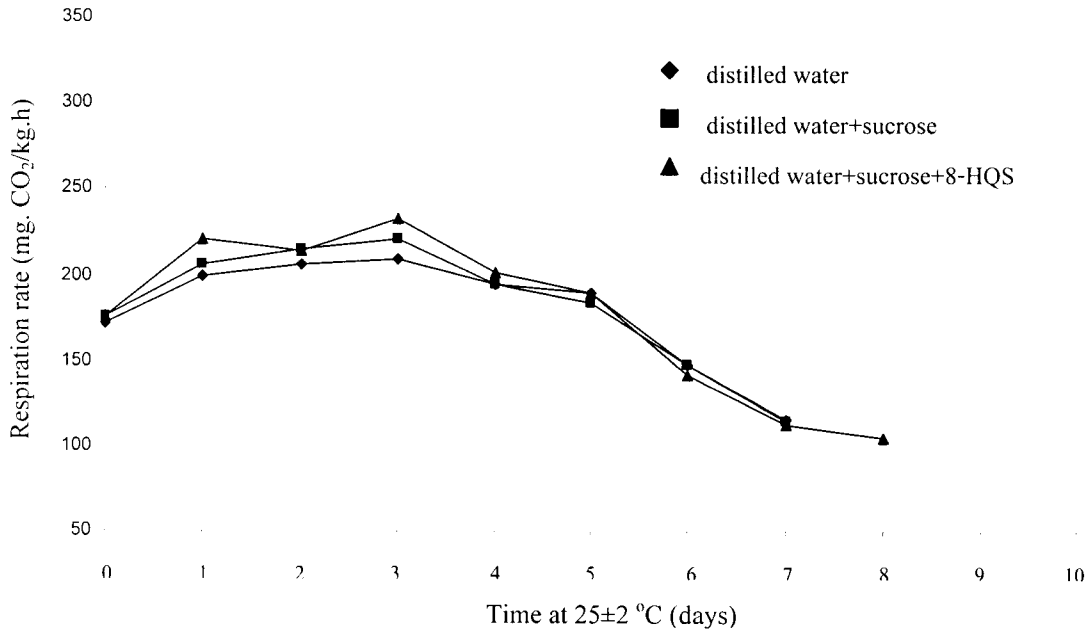
การใช้สารละลายที่มีน้ำตาลซูโครสร่วมกับ 8-HQS สามารถยืดอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับชุดควบคุมและชุดที่มีการเติมเพียงน้ำตาลซูโครส โดยสามารถยืดอายุการปักแจกันได้ 8, 7 และ 7 วัน ตามลำดับ



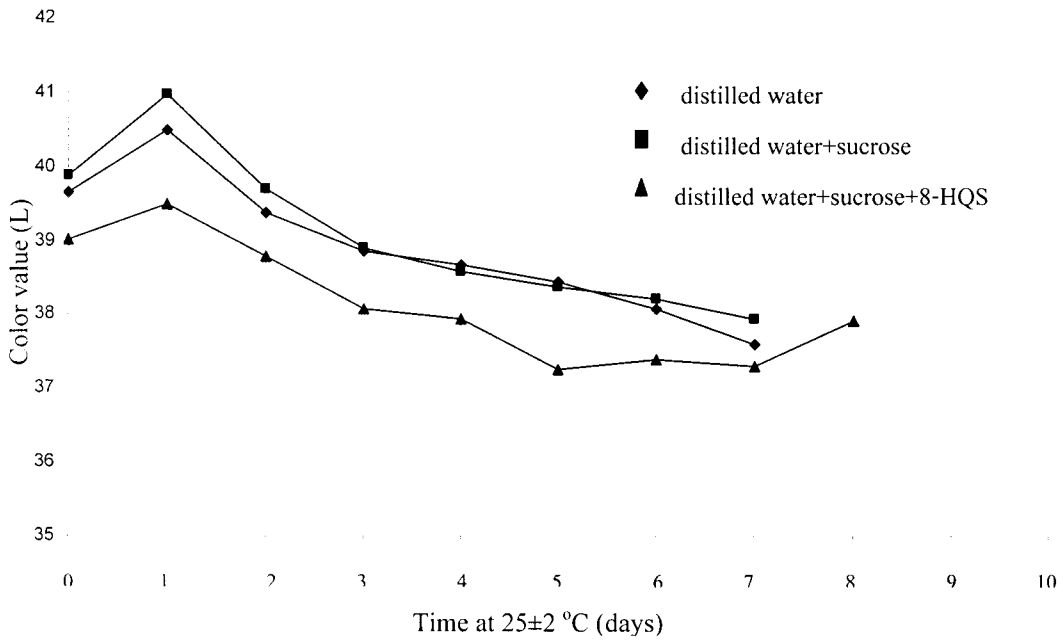
ภาพที่ 4.1.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



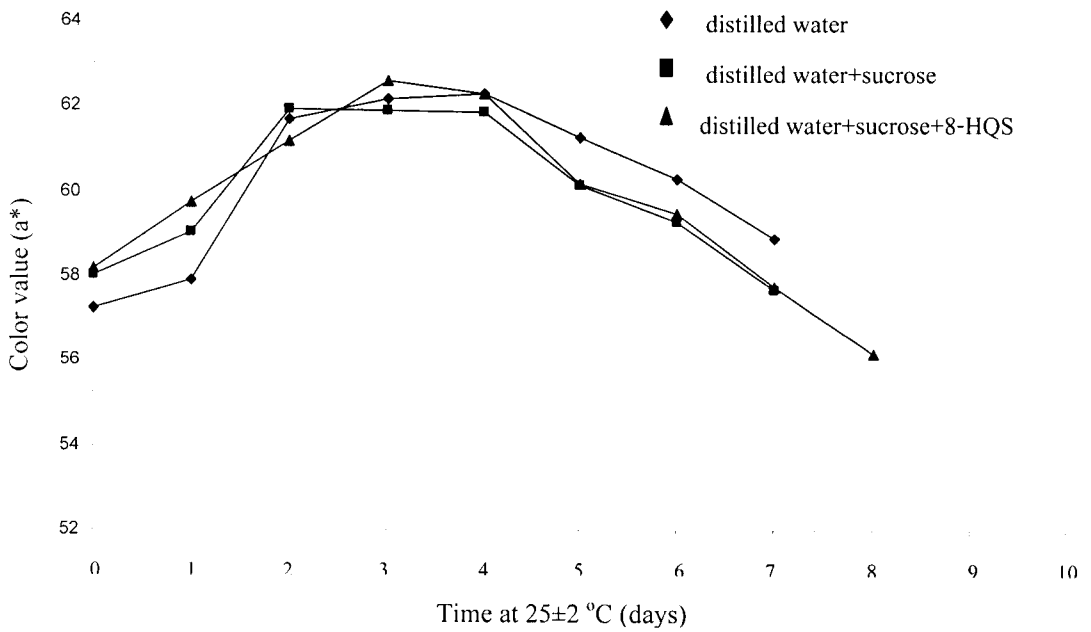
ภาพที่ 4.1.2 อัตราการดูดน้ำของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



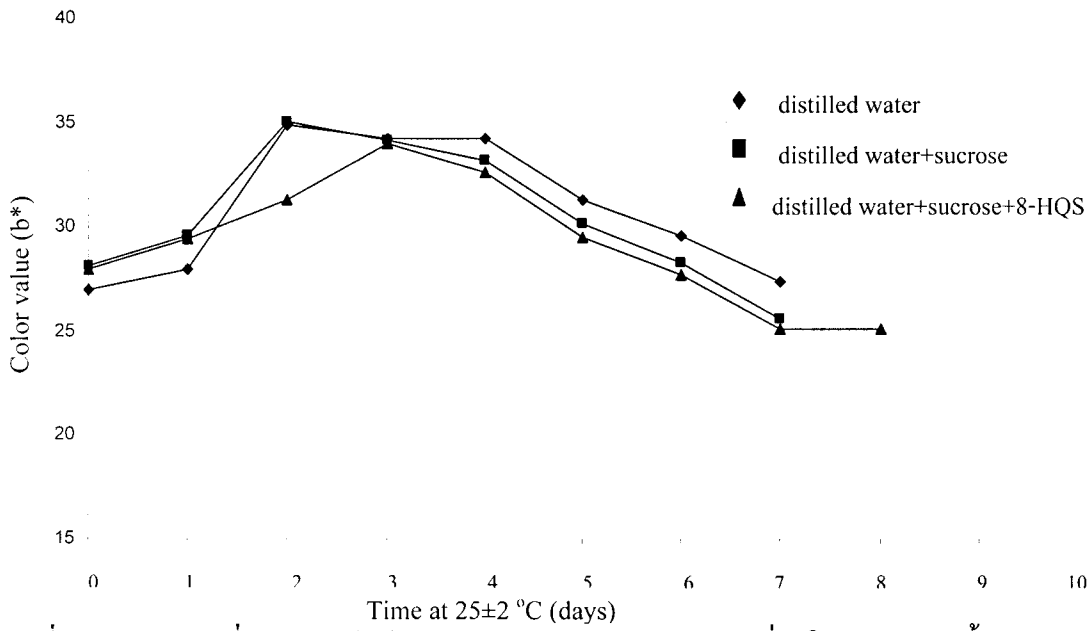
ภาพที่ 4.1.3 อัตราการหายใจของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสและ8-HQS



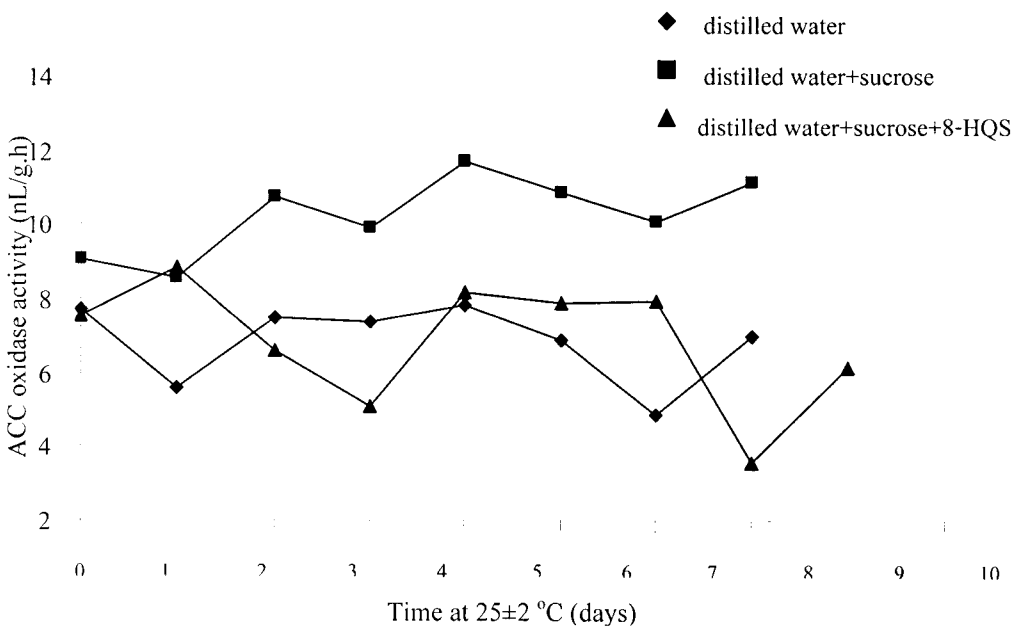
ภาพที่ 4.1.4 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (L value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.1.5 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (a* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.1.6 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (b* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.1.7 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase ของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS

4.2 การทดลองที่ 2 ผลของกรดจิบเบอเรลลิกต่ออายุการปักแจกันของดอกเยอบีรา

4.2.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)

ดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายที่มีการใช้ GA_3 ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีอายุการปักแจกันยาวนานขึ้น โดยมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักเพิ่มขึ้นใน 2 วันแรก หลังจากนั้นจึงลดลงตลอดอายุการปักแจกัน (ภาพที่ 4.2.1) GA_3 ที่ความเข้มข้น 2.5 ppm ทำให้น้ำหนักสดเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 2 คือ ร้อยละ 112.52 ส่วนดอกเยอบีราในชุดควบคุม (ไม่มีการเติม GA_3) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดมากและรวดเร็ว ในวันสุดท้ายที่ทำการตรวจวัดคือวันที่ 8 น้ำหนักสดเหลือร้อยละ 89.44 จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราชุดควบคุมและดอกเยอบีราในสารละลาย GA_3 ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 8)

4.2.2 อัตราการดูดน้ำ (มิลลิลิตร/วัน)

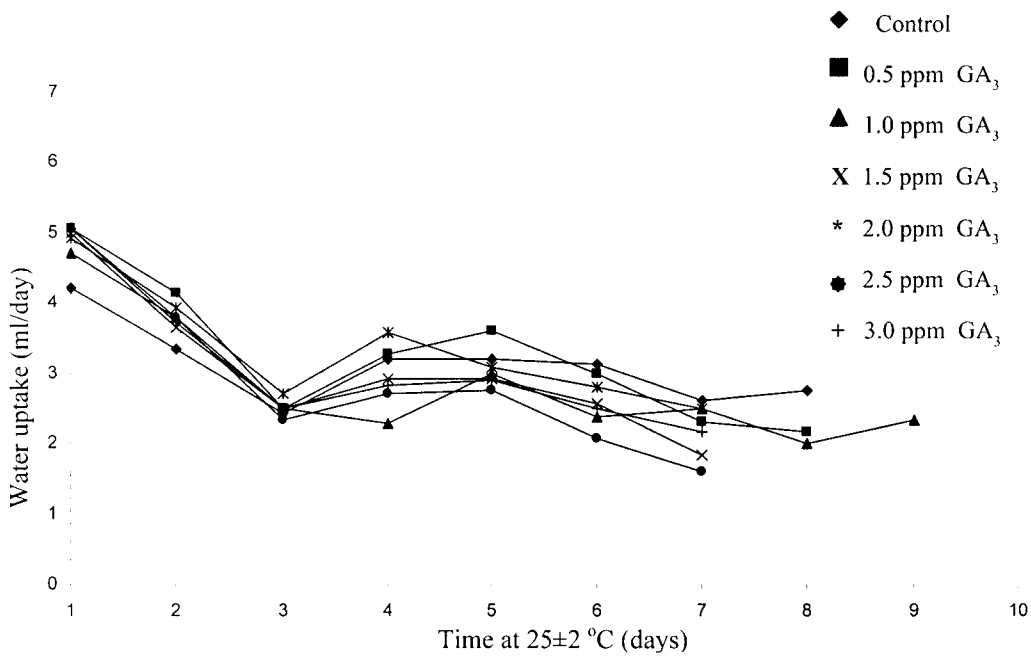
ดอกเยอบีรามีอัตราการดูดน้ำไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 9) โดยอัตราการดูดน้ำมีแนวโน้มคล้ายคลึงกันในทุกระดับความเข้มข้น อัตราการดูดน้ำสูงที่สุดในวันที่ 1 หลังจากนั้นจึงลดลงในช่วง 3 วันแรก และกลับเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย โดย GA_3 ที่ความเข้มข้น 0.5, 2.5 และ 3.0 ppm ทำให้อัตราการดูดน้ำสูงสุดในวันที่ 1 คือ 5.07 มิลลิลิตร (ภาพที่ 4.2.2)

4.2.3 อัตราการหายใจ

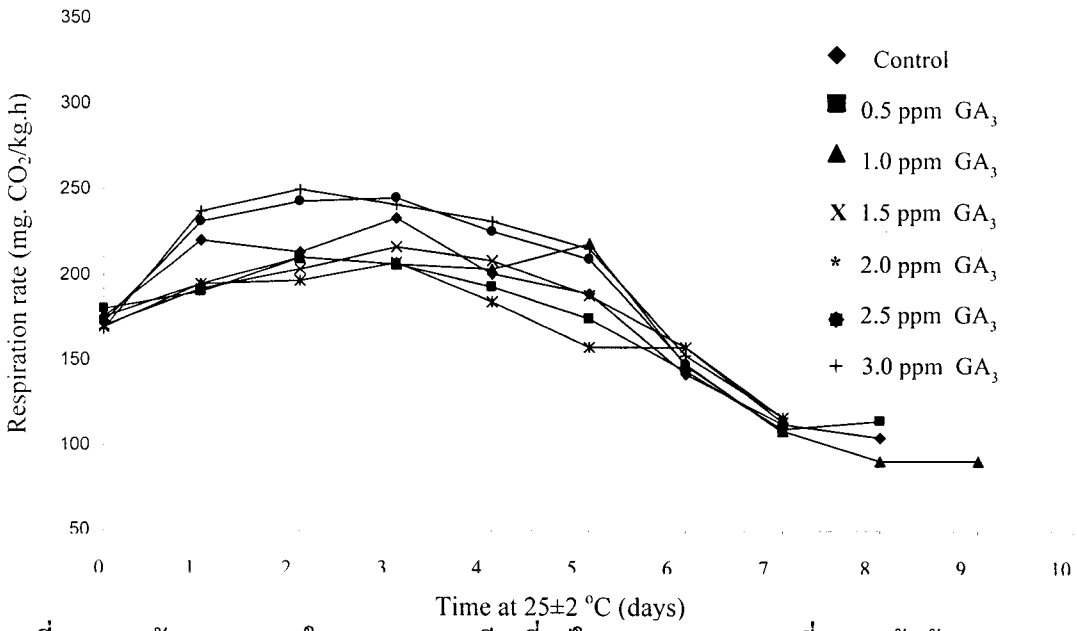
ค่าเริ่มต้นของอัตราการหายใจของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 10) กับอัตราการหายใจใน 5 วันแรก หลังจากนั้นอัตราการหายใจไม่แตกต่างกันที่ระดับความเข้มข้นของ GA_3 สูงขึ้นทำให้อัตราการหายใจสูงขึ้น เมื่อเทียบกับชุดควบคุม (ไม่มีการเติม GA_3) การแช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS ที่ระดับความเข้มข้น 2.0 ppm สามารถลดอัตราการหายใจของดอกเยอบีราได้ต่ำที่สุด (ช่วง 117.10 – 197.54 มก.CO_2/กก.ชม) (ภาพที่ 4.2.3)

4.2.4 การเปลี่ยนแปลงสี

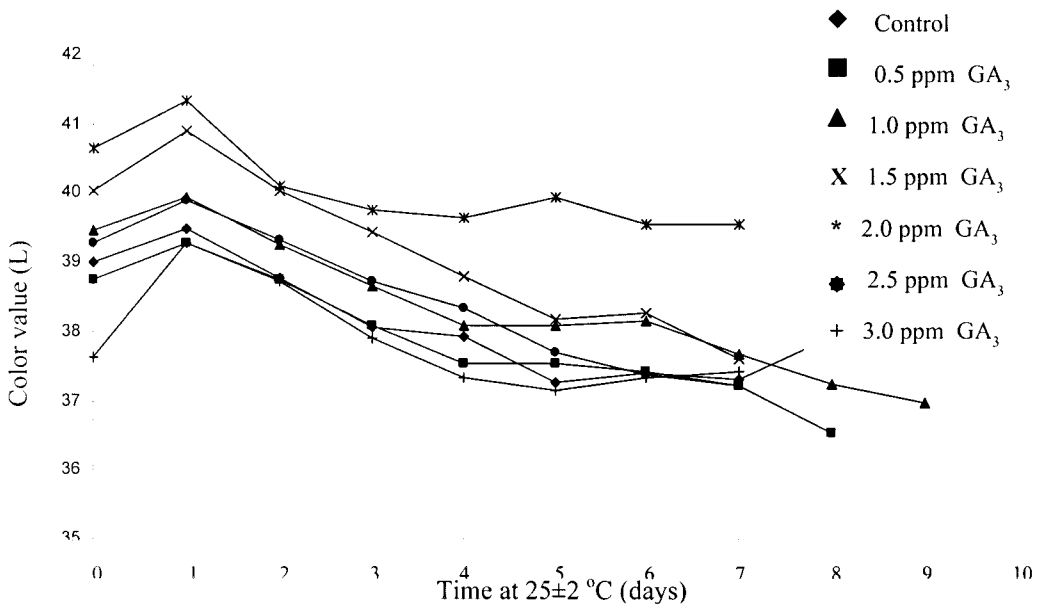
การเปลี่ยนแปลงค่าสีของดอกเยอบีราภายหลังจากการแช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในค่าสี L และ b* แต่ค่าสี a* ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 11, 12 และ 13) ค่าสี L เพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 1 จากนั้น เริ่มลดลงตลอดอายุการปักแจกันในทุกความเข้มข้นของ GA_3 โดยที่ความเข้มข้น 2.0 ppm มีค่า L สูงสุดในวันที่ 1 คือ 41.33 โดยมีความแตกต่างทางสถิติ



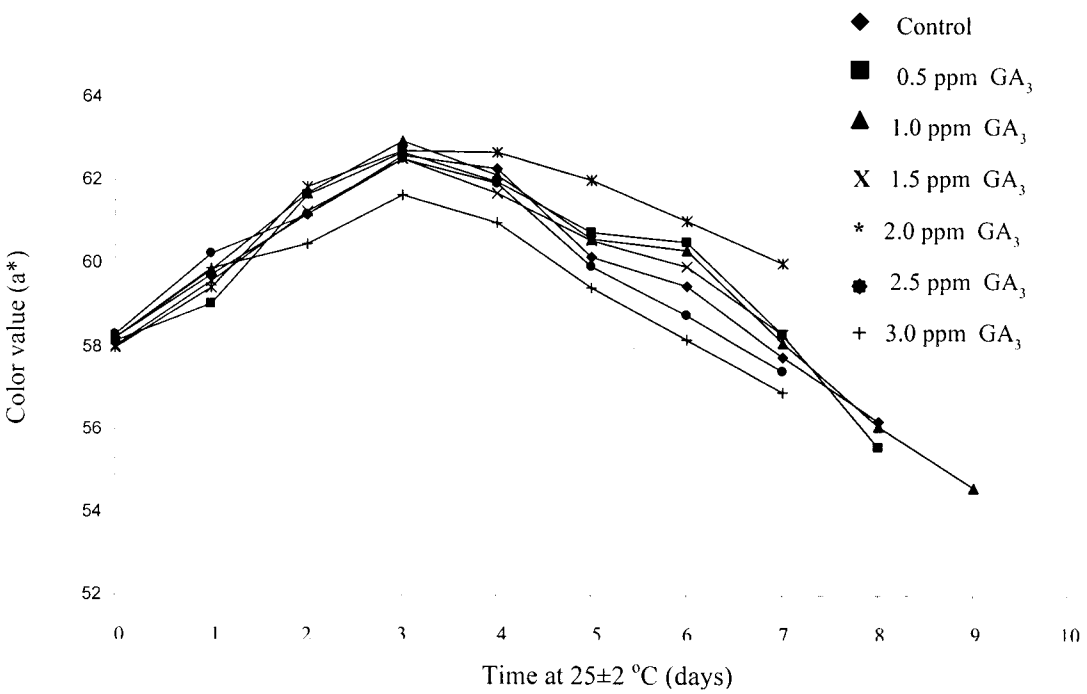
ภาพที่ 4.2.2 อัตราการดูดน้ำของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ที่ความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ8-HQS



ภาพที่ 4.2.3 อัตราการหายใจของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ที่ความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ8-HQS



ภาพที่ 4.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (L value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ที่ความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.2.5 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (a* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ที่ความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS

และมีการเปลี่ยนแปลงของค่าสี L ลดลงน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับค่า L ของดอกเยอบีราในชุดควบคุม แต่มีอายุการปักแจกันน้อยกว่าชุดควบคุม 1 วัน

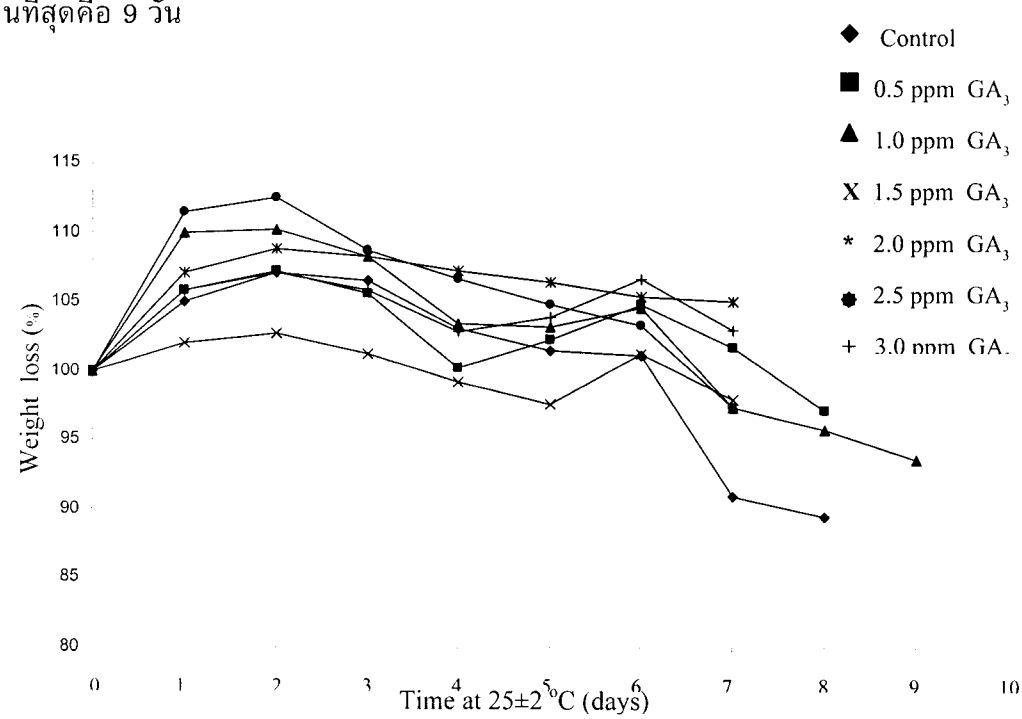
สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าสี b* ของดอกเยอบีราภายหลังจากการแช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากวันเริ่มต้นในทุกความเข้มข้นของ GA_3 โดยเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 3 และค่อย ๆ ลดลงตามอายุการปักแจกัน ค่าสี b* ที่ความเข้มข้น 2.0 ppm มีค่า b* สูงที่สุดในวันที่ 3 คือ 36.70 โดยมีความแตกต่างทางสถิติ และมีการเปลี่ยนแปลงของค่าสี b* ลดลงน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับค่า b* ของดอกเยอบีราในชุดควบคุม (ภาพที่ 4.2.4, 4.2.5 และ 4.2.6)

4.2.5 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase

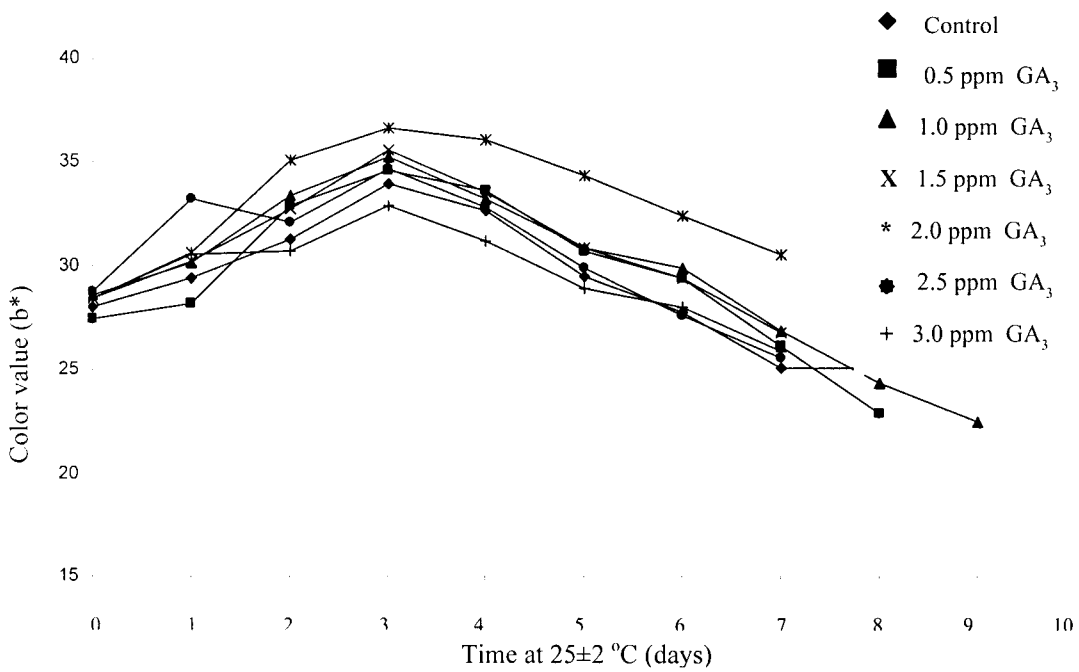
GA_3 ที่ระดับความเข้มข้นที่ 1.5 ppm ทำให้กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase เพิ่มสูงที่สุดในวันที่ 3 (10.96 nL/g.h) (ภาพที่ 4.2.7)

4.2.6 อายุการปักแจกัน

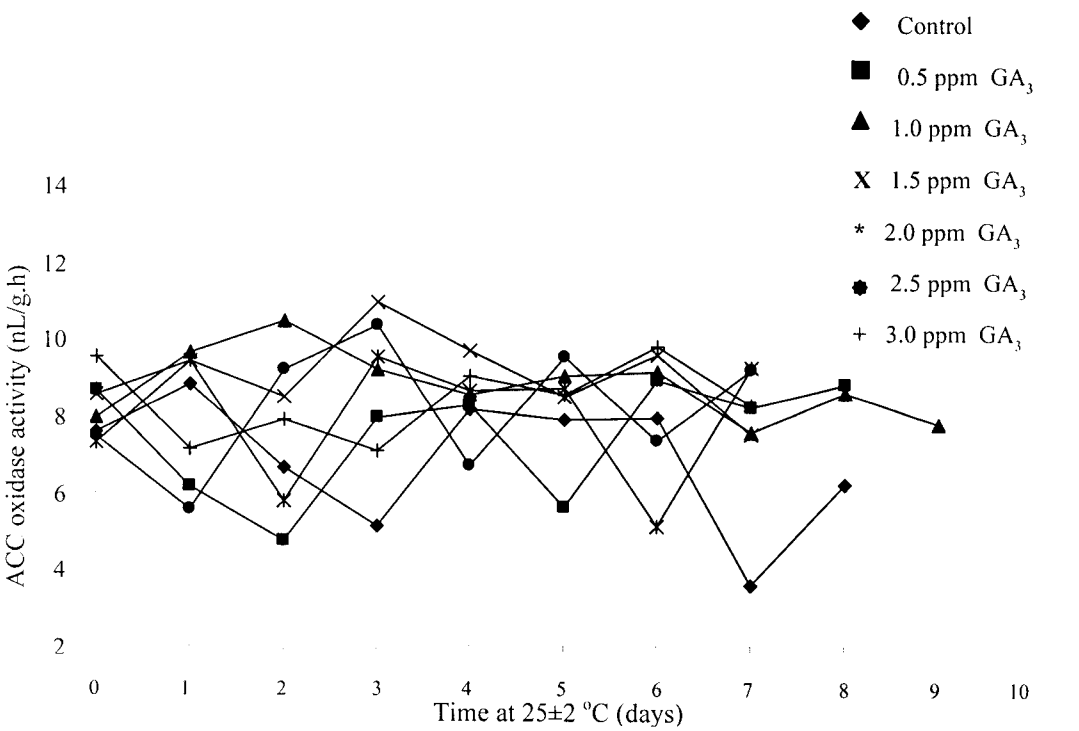
การแช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS สามารถยืดอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับชุดควบคุม โดยพบว่าอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS ที่ระดับความเข้มข้น 1.0 ppm นานที่สุดคือ 9 วัน



ภาพที่ 4.2.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ที่ความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.2.6 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (b* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ที่ความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.2.7 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase ของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ที่ความเข้มข้น0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS

4.3 การทดลองที่ 3 ผลของเบนซิลอะดีนีนต่ออายุการปักแจกันของดอกเยอบีรา

4.3.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)

ดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายที่มีการใช้ BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีอายุการปักแจกันยาวนานขึ้น โดยมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักเพิ่มขึ้นใน 2 วันแรก หลังจากนั้นจึงลดลงตลอดอายุการปักแจกัน (ภาพที่ 4.3.1) BA ที่ความเข้มข้น 0.10 ppm มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 5 คือ ร้อยละ110.94 ส่วนดอกเยอบีราที่ปักลงในชุดควบคุม (ไม่มีการเติม BA) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดมากและรวดเร็ว ในวันสุดท้ายที่ทำการตรวจวัดคือวันที่ 8 น้ำหนักสดเหลือร้อยละ 89.44 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราชุดควบคุมและดอกเยอบีราที่ปักในสารละลาย BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 15)

4.3.2 อัตราการดูดน้ำ (มิลลิลิตร/วัน)

ดอกเยอบีรามีอัตราการดูดน้ำไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีแนวโน้มคล้ายคลึงกันในทุกความเข้มข้น อัตราการดูดน้ำสูงที่สุดในวันที่ 1 หลังจากนั้นลดลงในช่วง 3 วันแรก และกลับเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย โดย BA ที่ความเข้มข้น 0.10 ppm มีอัตราการดูดน้ำสูงสุดในวันที่ 1 คือ 5.57 มิลลิลิตร (ภาพที่ 4.3.2)

4.3.3 อัตราการหายใจ

ดอกเยอบีราภายหลังจากการแช่ในสารละลาย BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีความแตกต่างกันทางสถิติกับอัตราการหายใจใน 6 วันแรก ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 17) หลังจากนั้นอัตราการหายใจไม่แตกต่างกัน ที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้นอัตราการหายใจสูงขึ้น เมื่อเทียบกับชุดควบคุม โดยดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายชุดควบคุมสามารถมีอัตราการหายใจของดอกเยอบีราต่ำที่สุด (ช่วง 105.05 – 233.19 มก.CO_2/กก.ชม) (ภาพที่ 4.3.3)

4.3.4 การเปลี่ยนแปลงสี

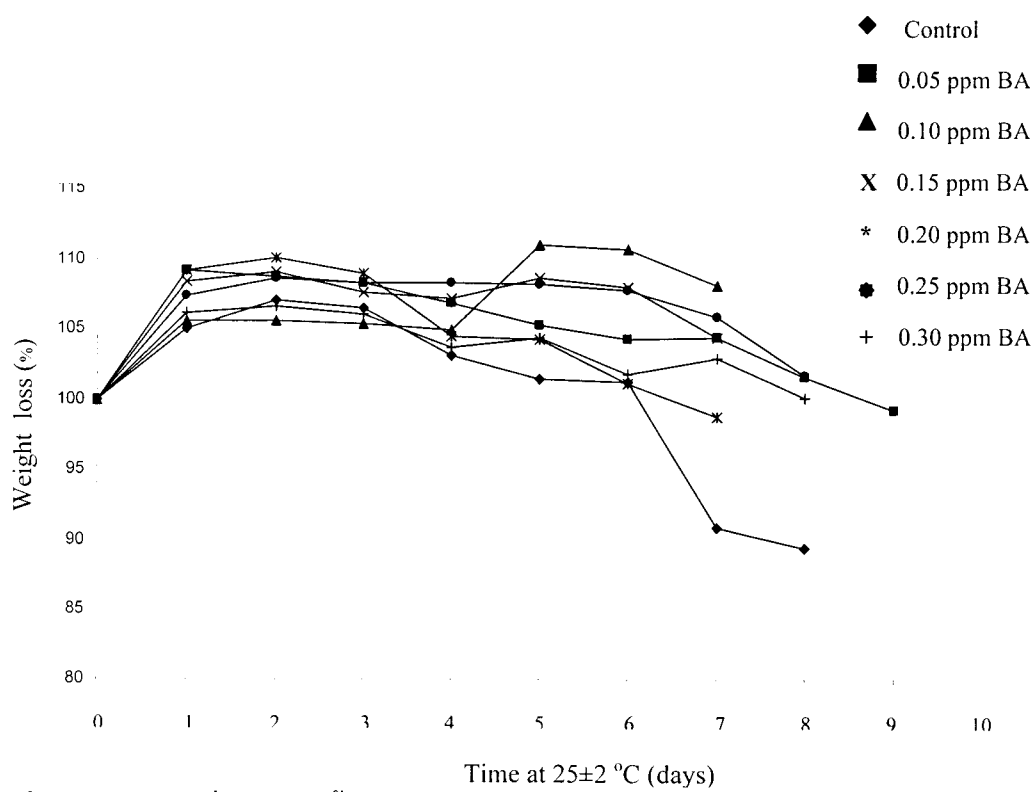
การใช้ BA ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสี (ค่า L, a* และ b*) ของดอกเยอบีรา แต่การใช้สารสารละลาย BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS ทำให้ค่าสีมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับค่าสีในชุดควบคุม (ภาพที่ 4.3.4, 4.3.5 และ 4.3.6)

4.3.5 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase

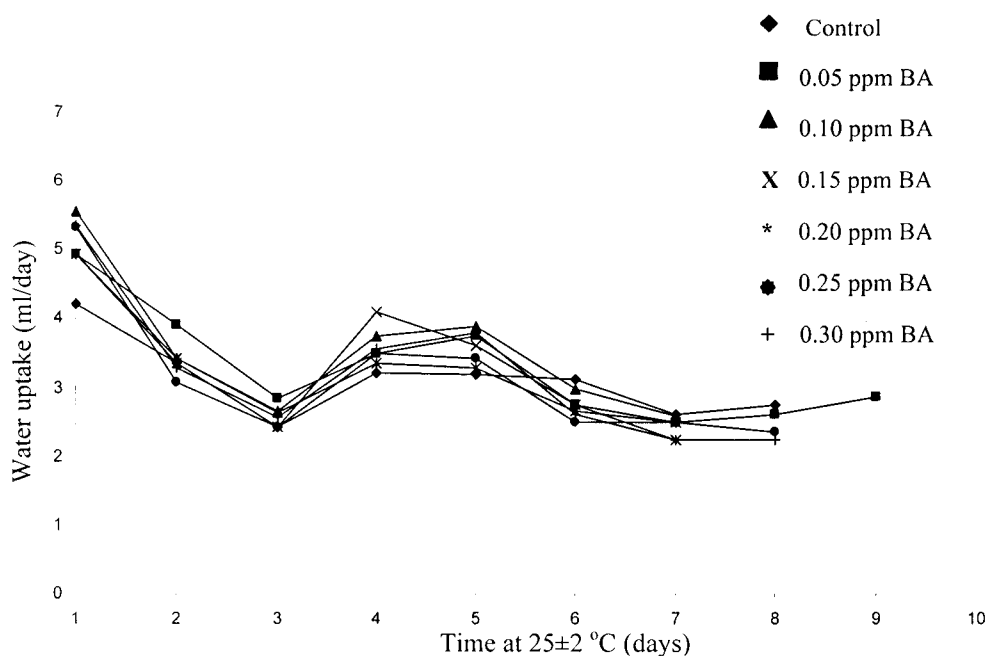
การแช่ดอกเยอบีราในสารละลาย BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase โดยที่ความเข้มข้น 0.30 ppm ดอกเยอบีรามีกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase สูงสุดในวันที่ 6 (10.63 nL/g.h) (ภาพที่ 4.3.7)

4.3.6 อายุการปักแจกัน

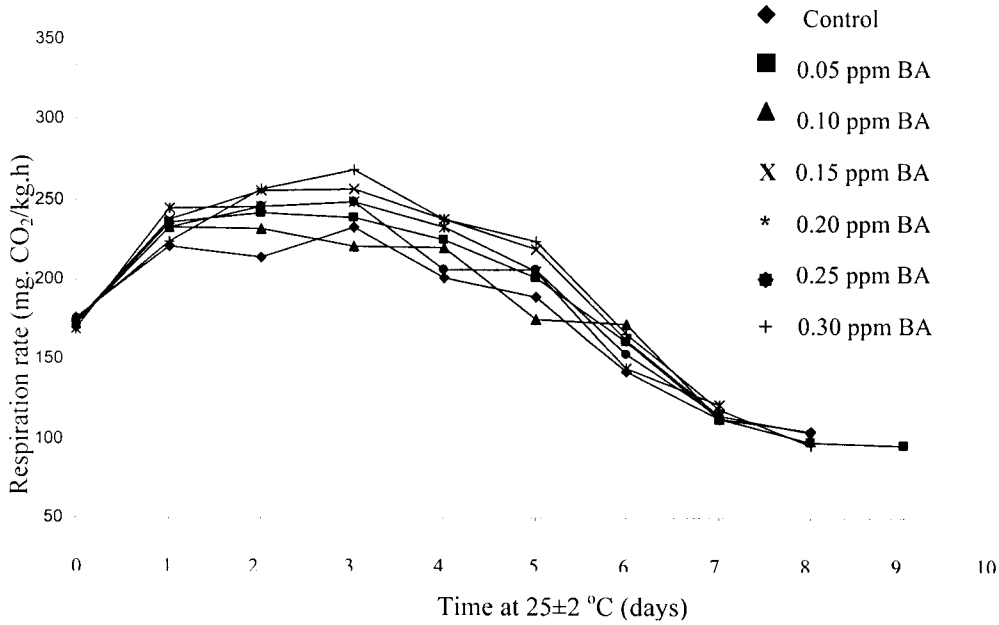
การแช่ในสารละลาย BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS สามารถยืดอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับชุดควบคุม โดยพบว่าอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS ที่ความเข้มข้น 0.05 ppm นานที่สุดคือ 9 วัน



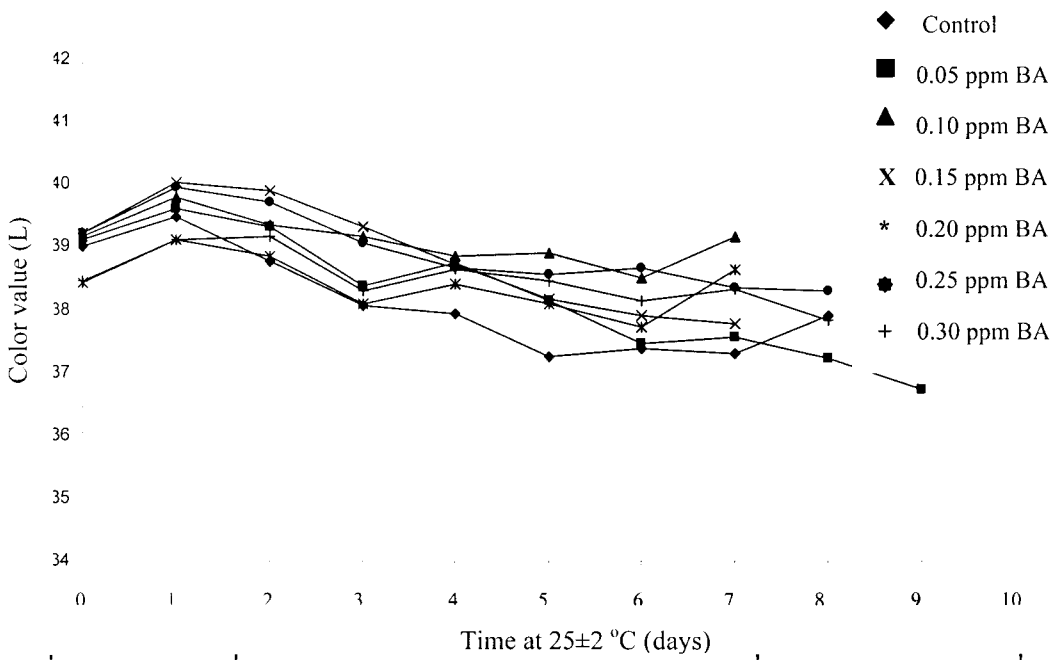
ภาพที่ 4.3.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย BA ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



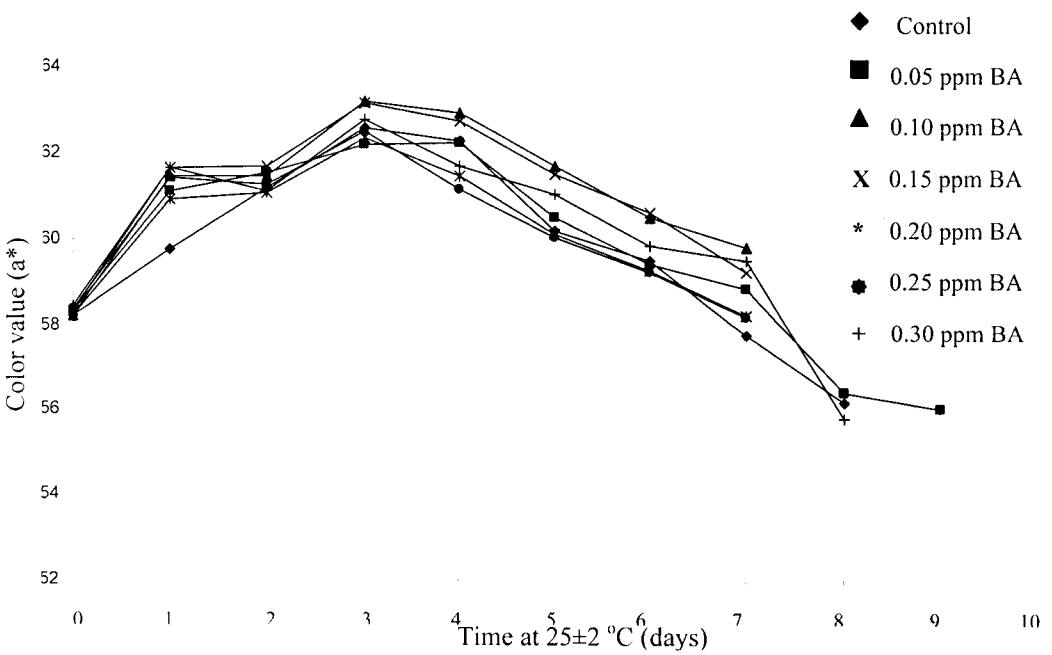
ภาพที่ 4.3.2 อัตราการดูดน้ำของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย BA ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



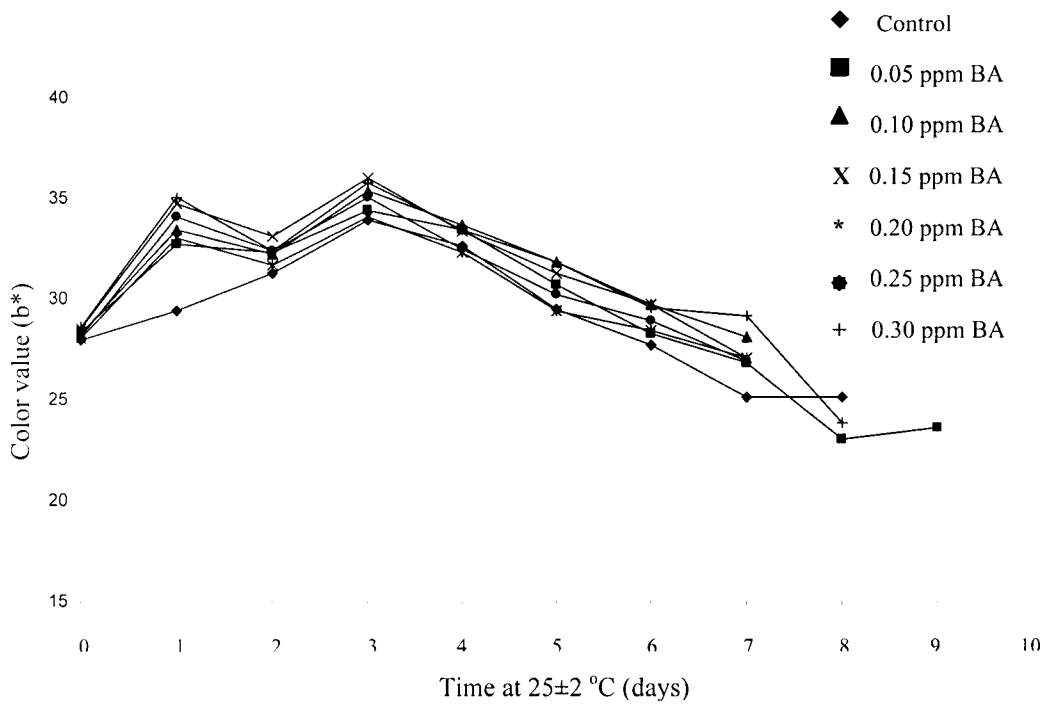
ภาพที่ 4.3.3 อัตราการหายใจของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย BA ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



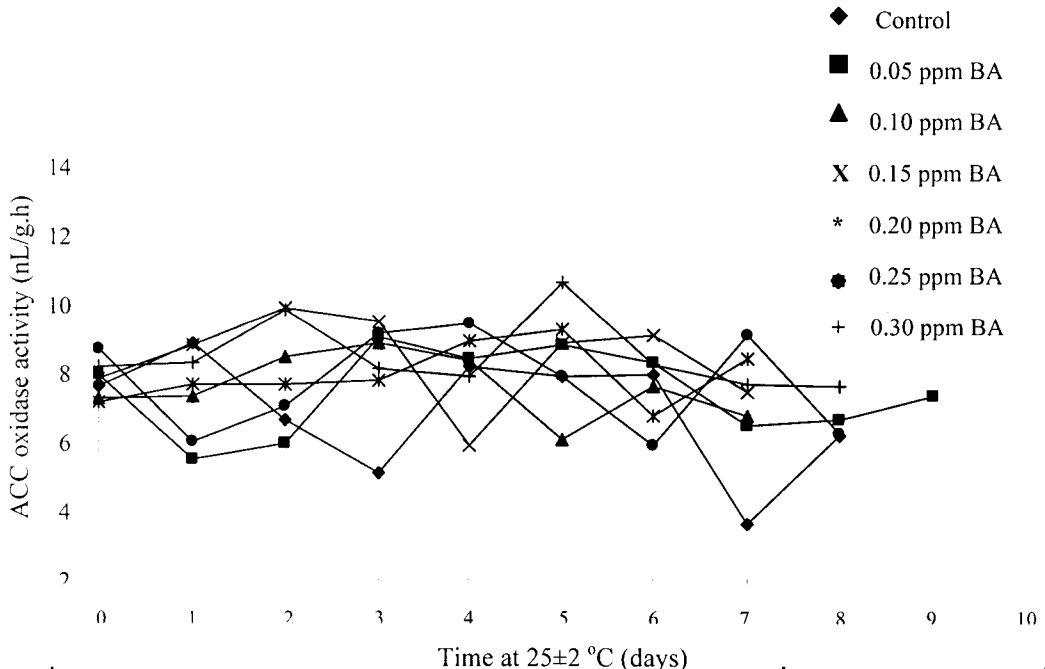
ภาพที่ 4.3.4 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (L value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย BA ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.3.5 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (a* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย BA ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.3.6 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (b* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย BA ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.3.7 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase ของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย BA ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS

4.4 การทดลองที่ 4 ผลของไคเนทินต่ออายุการปักแจกันของดอกเยอบีรา

4.4.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)

ดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายที่มีการใช้ Kn ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีอายุการปักแจกันยาวนานขึ้น โดยมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักเพิ่มขึ้นใน 2 วันแรก หลังจากนั้นจะลดลงตลอดอายุการปักแจกัน (ภาพที่ 4.4.1) Kn ที่ความเข้มข้น 0.15 และ 0.30 ppm สามารถลดการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราได้ดีที่สุด ส่วนดอกเยอบีราใน Kn ที่ความเข้มข้น 0.05 และ 0.10 ppm มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 6 วันแรก การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราชุดควบคุมและดอกเยอบีราในสารละลาย Kn ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 22)

4.4.2 อัตราการดูดน้ำ (มิลลิลิตร/วัน)

ดอกเยอบีรามีอัตราการดูดน้ำไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยอัตราการดูดน้ำมีแนวโน้มคล้ายคลึงกันในทุกระดับความเข้มข้น อัตราการดูดน้ำสูงที่สุดในวันที่ 1 หลังจากนั้นจึงลดลงในช่วง 3 วันแรก และกลับเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย โดย Kn ที่ความเข้มข้น 0.20 ppm ทำให้อัตราการดูดน้ำสูงสุดในวันที่ 1 คือ 5.93 มิลลิลิตร (ภาพที่ 4.4.2)

4.4.3 อัตราการหายใจ

ดอกเยอบีราภายหลังจากการแช่ในสารละลาย Kn ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีความแตกต่างกันทางสถิติกับอัตราการหายใจใน 6 วันแรก ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 24) หลังจากนั้นอัตราการหายใจไม่แตกต่างกัน (ภาพที่ 4.4.3) ที่ความเข้มข้นสูงขึ้นอัตราการหายใจสูงขึ้น เมื่อเทียบกับชุดควบคุม โดยดอกเยอบีราที่แช่ในชุดควบคุมและที่แช่ใน Kn ที่ความเข้มข้น 0.15 มีอัตราการหายใจต่ำที่สุด (ช่วง 95.21 – 233.19 มก.CO_2/กก.ชม)

4.4.4 การเปลี่ยนแปลงสี

ค่าสี L มีความแตกต่างกันในช่วงวันที่ 3-8 ของการปักแจกัน และมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 1 จากนั้นค่า L เริ่มลดลงตลอดอายุการปักแจกันในทุกระดับความเข้มข้น โดยที่ความเข้มข้น 0.15 ppm มีค่า L สูงสุดในวันที่ 1 คือ 40.45 โดยมีความแตกต่างทางสถิติ และมีการเปลี่ยนแปลงของค่าสี L ลดลงน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับค่า L ของดอกเยอบีราในชุดควบคุม

สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าสี a* ของดอกเยอบีราภายหลังจากการแช่ในสารละลาย Kn ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากวันเริ่มต้นในทุกระดับความเข้มข้น โดยเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 4 และค่อย ๆ ลดลงตามอายุการปักแจกัน ค่าสี a* ที่ความเข้มข้น

0.15 ppm สูงที่สุดในวันที่ 4 คือ 63.20 โดยมีความแตกต่างทางสถิติ และมีการเปลี่ยนแปลงของค่าสี a* ลดลงน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับค่า a* ของดอกเยอบีราในชุดควบคุม

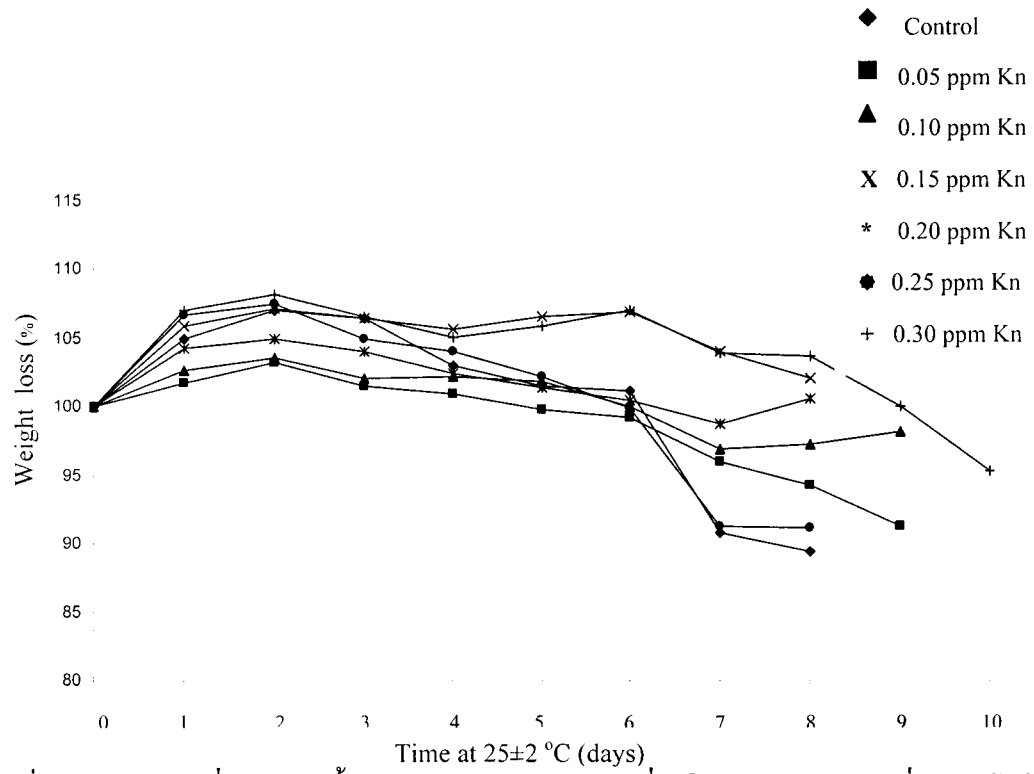
การเปลี่ยนแปลงค่าสี b* ของดอกเยอบีราภายหลังจากการแช่ในสารละลาย Kn ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากวันเริ่มต้นในทุกระดับความเข้มข้น โดยเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 4 และค่อย ๆ ลดลงตามอายุการปักแจกัน ค่าสี b* ที่ความเข้มข้น 0.15 ppm สูงที่สุดในวันที่ 4 คือ 36.29 โดยมีความแตกต่างทางสถิติ และมีการเปลี่ยนแปลงของค่าสี b* ลดลงน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับค่า b* ของดอกเยอบีราในชุดควบคุม (ภาพที่ 4.4.4, 4.4.5 และ 4.4.6)

4.4.5 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase

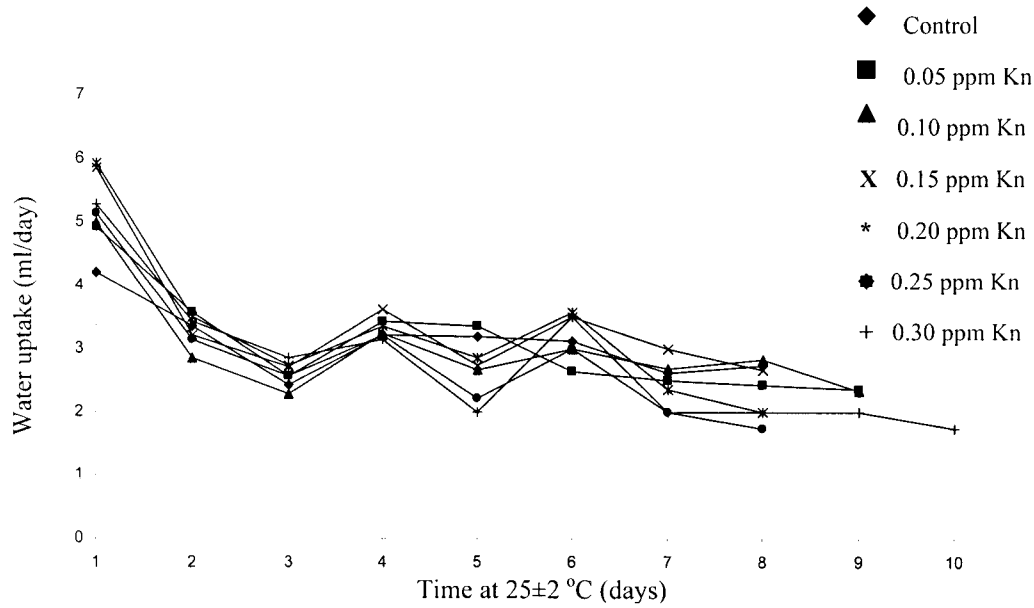
การแช่ดอกเยอบีราในสารละลาย Kn ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase โดยที่ความเข้มข้นที่ 0.15 ppm มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase เพิ่มสูงที่สุดในวันที่ 2 (10.72 nL/g.h) (ภาพที่ 4.4.7)

4.4.6 อายุการปักแจกัน

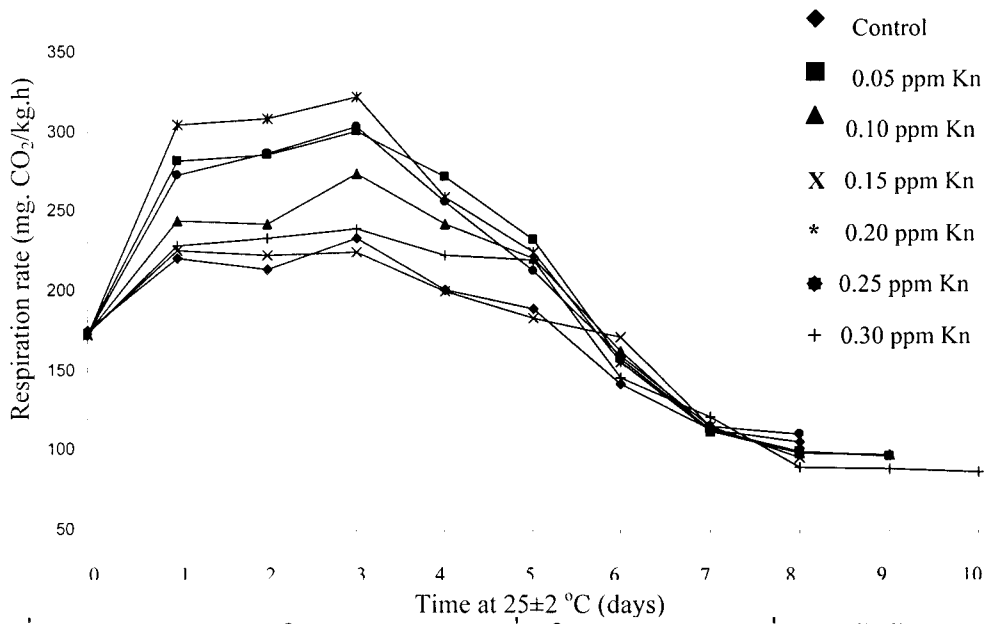
การแช่ในสารละลาย Kn ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS สามารถยืดอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับชุดควบคุม โดยพบว่าอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย Kn ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS ที่ระดับความเข้มข้น 0.30 ppm นานที่สุดคือ 10 วัน



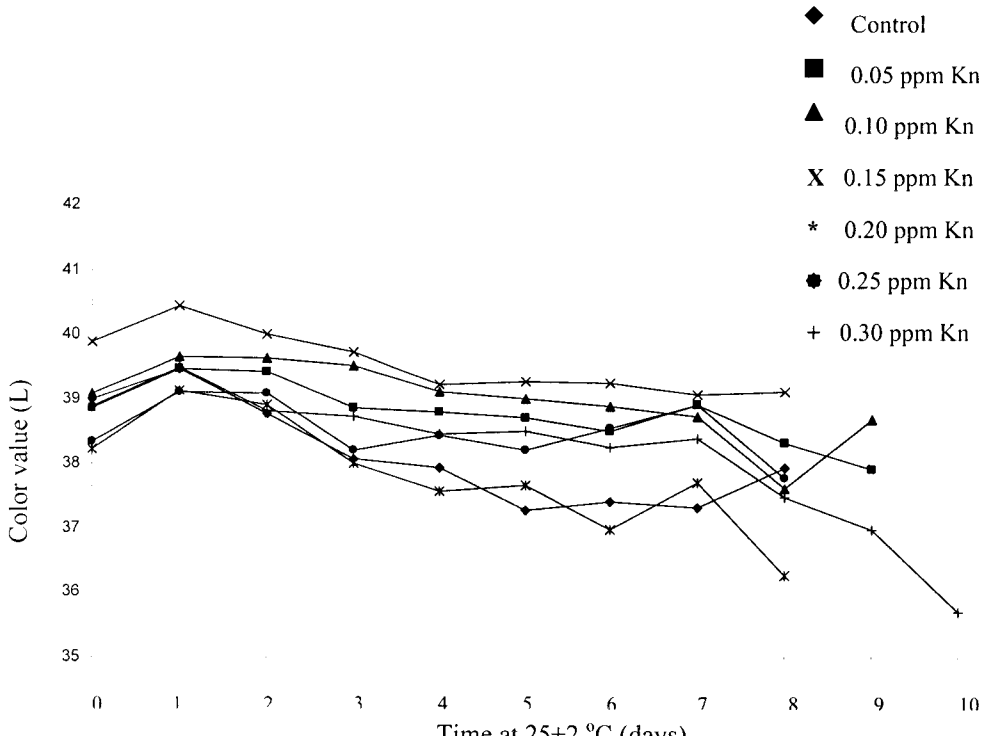
ภาพที่ 4.4.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย Kn ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



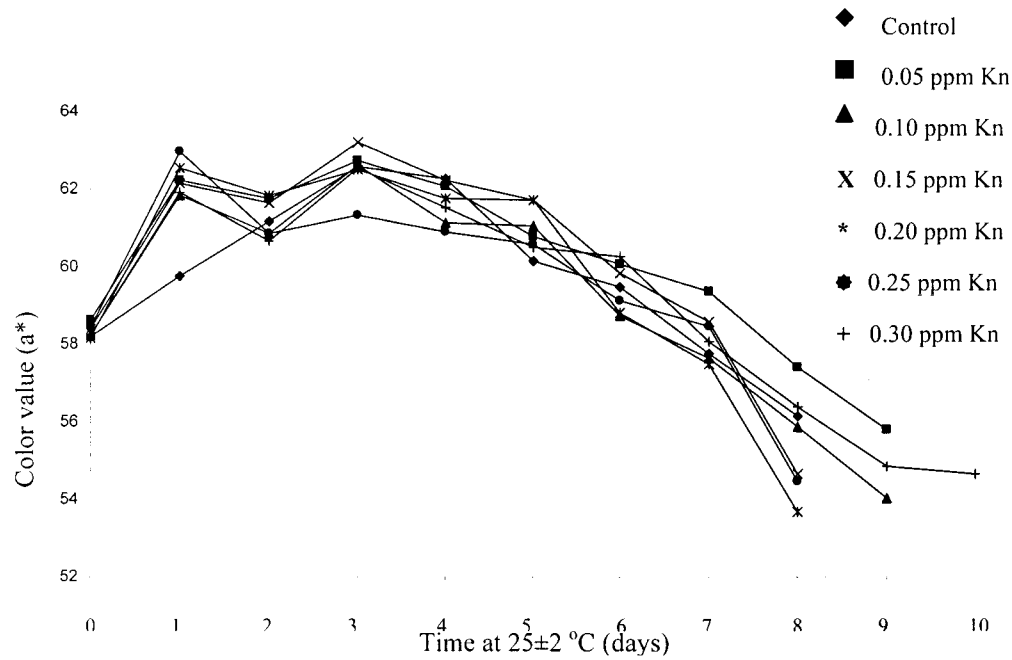
ภาพที่ 4.4.2 อัตราการดูดน้ำของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย Kn ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



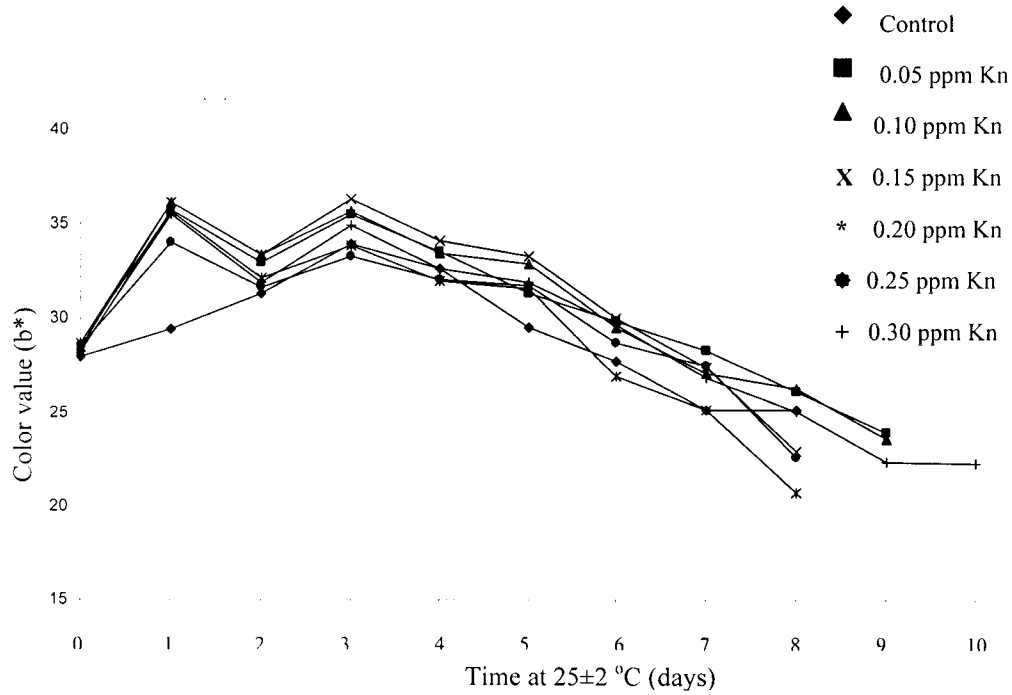
ภาพที่ 4.4.3 อัตราการหายใจของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย Kn ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



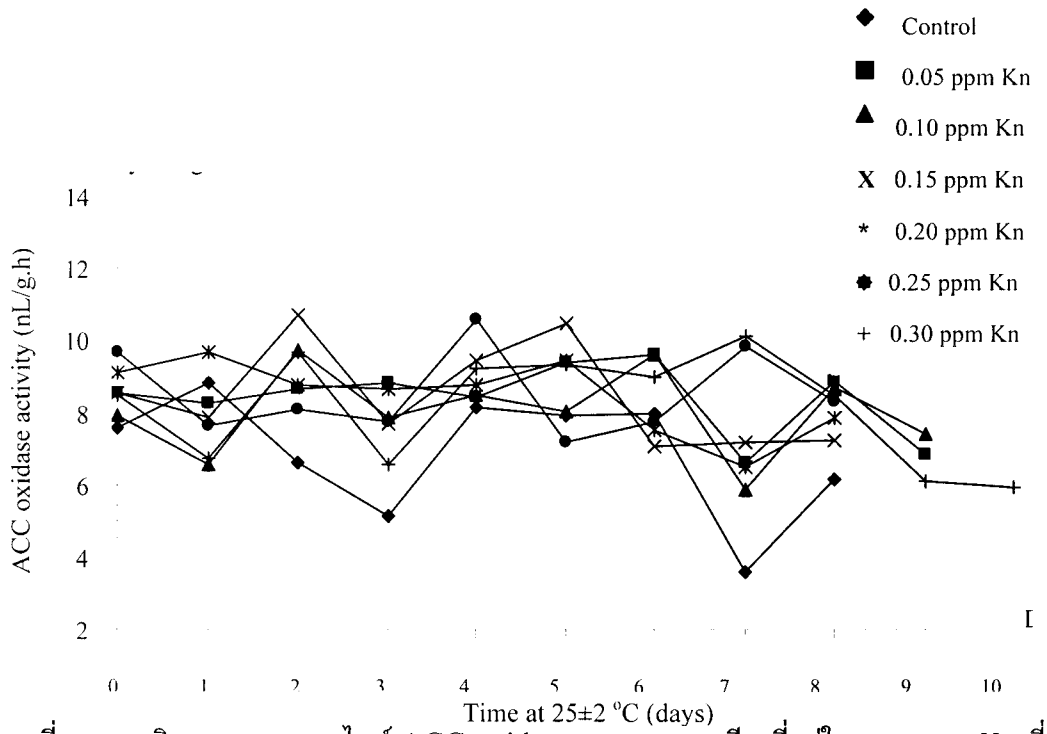
ภาพที่ 4.4.4 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (L value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย Kn ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.4.5 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (a* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย Kn ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.4.6 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (b* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย Kn ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.4.7 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase ของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย Kn ที่ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.30 ppm ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS

4.5 การทดลองที่ 5 ผลของกรดจิบเบอเรลลิกร่วมกับไคเนทินหรือเบนซิลอะดีนีนต่ออายุการปักแจกันของดอกเยอบีรา

การใช้กรดจิบเบอเรลลิกที่ความเข้มข้น 1.0 ppm, สารเบนซิลอะดีนีนที่ความเข้มข้น 0.05 ppm และไคเนทินที่ความเข้มข้น 0.30 ppm ส่งผลให้ดอกเยอบีราที่ปักแจกันมีอายุการใช้งานได้ยาวนานที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับทรีตเมนต์อื่น ๆ โดยสามารถยืดอายุการปักแจกันได้สูงสุดคือ 9, 9 และ 10 วัน ตามลำดับ ดังนั้นจึงได้ทำการทดลองนำสารควบคุมการเจริญเติบโตในความเข้มข้นดังกล่าวมาผสมผสานเพื่อศึกษาหาความเหมาะสมของสารละลายที่มีแนวโน้มในการยืดอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราให้ได้สูงที่สุด

4.5.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)

ดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ BAหรือ Kn มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักเพิ่มขึ้นในช่วง 1 วันแรกหลังจากนั้นจึงลดลงตลอดอายุการปักแจกัน (ภาพที่ 4.5.1) จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราชุดควบคุม (ที่ไม่มีการเติมสารควบคุมการเจริญเติบโต) และดอกเยอบีราที่ปักในสารละลายที่มี GA_3 ร่วมกับ BA และ GA_3 ร่วมกับ Kn มีความแตกต่างกันทางสถิติในช่วง 2 วันแรก หลังจากนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 29)

4.5.2 อัตราการดูดน้ำ (มิลลิลิตร/วัน)

ดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ BAหรือ Kn มีอัตราการดูดน้ำคล้ายคลึงกันโดยอัตราการดูดน้ำสูงที่สุดในวันที่ 1 หลังจากนั้นจึงลดลงตลอดอายุการปักแจกัน โดยพบว่าการใช้สารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn ทำให้อัตราการดูดน้ำสูงสุดในวันที่ 1 คือ 6.93 มิลลิลิตร และการใช้สารละลาย GA_3 ร่วมกับ BA และ GA_3 ร่วมกับ Kn มีผลทำให้เพิ่มอัตราการดูดน้ำได้มากกว่าชุดควบคุม (ภาพที่ 4.5.2)

4.5.3 อัตราการหายใจ

ดอกเยอบีราภายหลังจากการแช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ BA และ GA_3 ร่วมกับ Kn มีอัตราการหายใจสูงขึ้นเมื่อเทียบกับชุดควบคุม ดอกเยอบีราที่แช่ในชุดควบคุมมีอัตราการหายใจของดอกเยอบีราได้ต่ำที่สุด (ช่วง 190.61 – 610.18 มก.CO_2/กก.ชม.) (ภาพที่ 4.5.3)

4.5.4 การเปลี่ยนแปลงสี

ค่าสี L ไม่มีความแตกต่างกันในช่วง 4 วันแรกของการปักแจกัน หลังจากนั้นแตกต่างกันตลอดอายุการปักแจกัน ซึ่งจากการทดลองค่า L เพิ่มขึ้นในช่วง 2 วัน จากนั้นค่า L เริ่ม

ลดลงตลอดอายุการปักแจกันในทุกความเข้มข้น โดยที่ดอกเยอบีราที่ปักในสารละลายชุดควบคุมมีค่า L สูงสุดในวันที่ 5 คือ 40.30 (ภาพที่ 4.5.4)

สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าสี a* ของดอกเยอบีราภายหลังจากการแช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ BA และ GA_3 ร่วมกับ Kn มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วง 3 วันแรก จากนั้นค่อย ๆ ลดลงตลอดอายุการปักแจกัน โดยดอกเยอบีราที่แช่ลงในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ BA มีค่า a* สูงที่สุดในวันที่ 3 คือ 63.27 โดยมีความแตกต่างทางสถิติ ในช่วง 5 วันแรก (ภาพที่ 4.5.5)

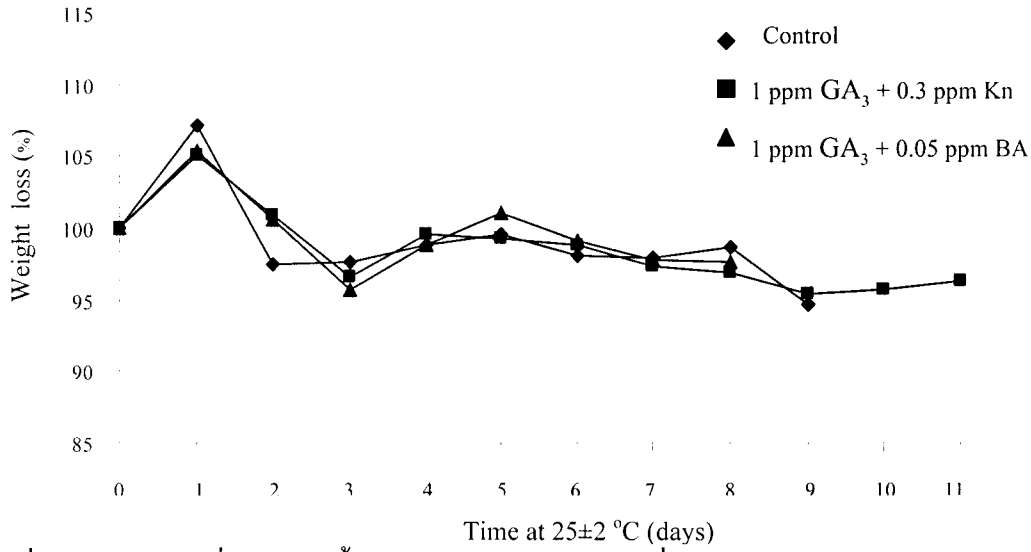
การเปลี่ยนแปลงค่าสี b* ของดอกเยอบีราภายหลังจากการแช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ BA และ GA_3 ร่วมกับ Kn มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในวันแรก จากนั้นค่อย ๆ ลดลงตามอายุการปักแจกัน โดยดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลายที่มี GA_3 ร่วมกับ BA มีค่า b* สูงที่สุดในวันที่ 1 คือ 41.36 (ภาพที่ 4.5.6)

4.5.5 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase

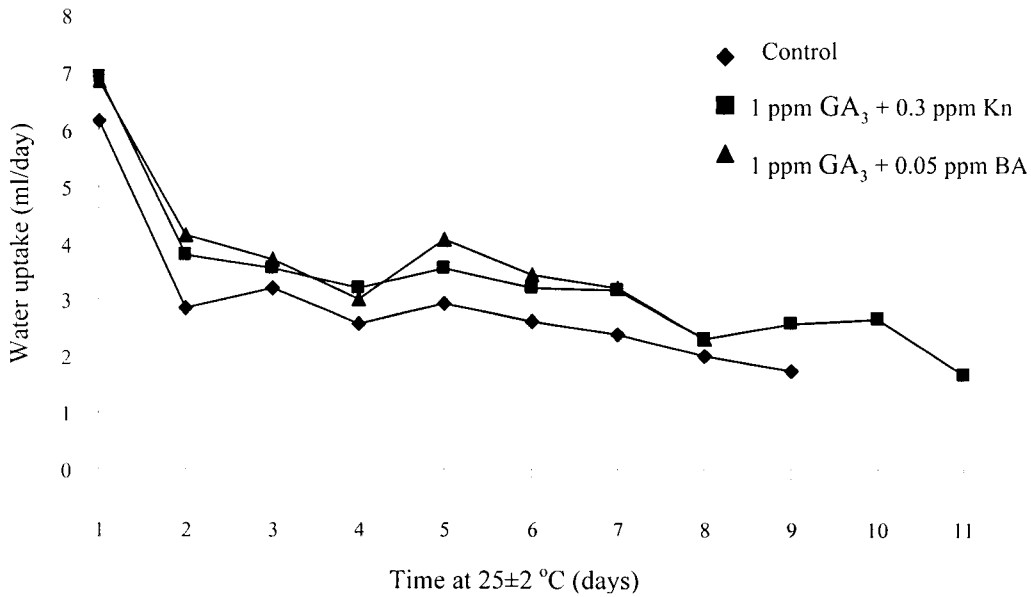
การแช่ดอกเยอบีราในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ BA และ GA_3 ร่วมกับ Kn มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase โดยพบว่าที่ดอกเยอบีราในสารละลายชุดควบคุม (น้ำตาลซูโครส+8-HQS) มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับที่มีการเติม GA_3 ร่วมกับ BA และ GA_3 ร่วมกับ Kn แต่เพิ่มสูงที่สุดในวันที่ 5 (12.60 nL/g.h) (ภาพที่ 4.5.7)

4.5.6 อายุการปักแจกัน

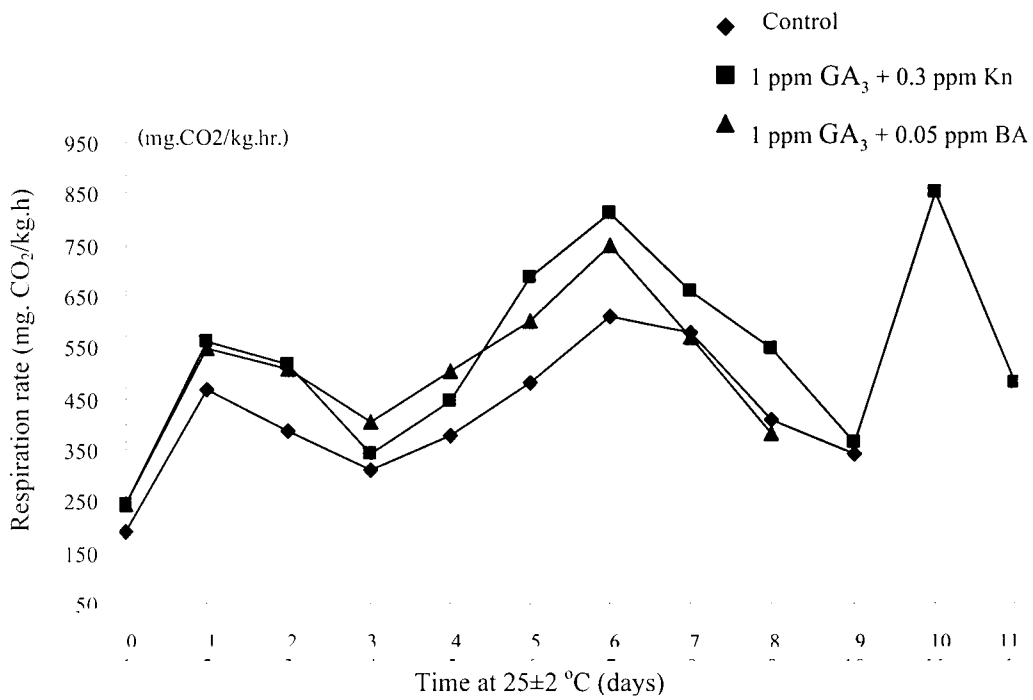
การแช่ดอกเยอบีราในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn สามารถยืดอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับชุดควบคุม โดยพบว่าอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn ได้นานที่สุดคือ 11 วัน รองลงมาคือดอกเยอบีราในสารละลายชุดควบคุม (9 วัน) และในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ BA (8 วัน)



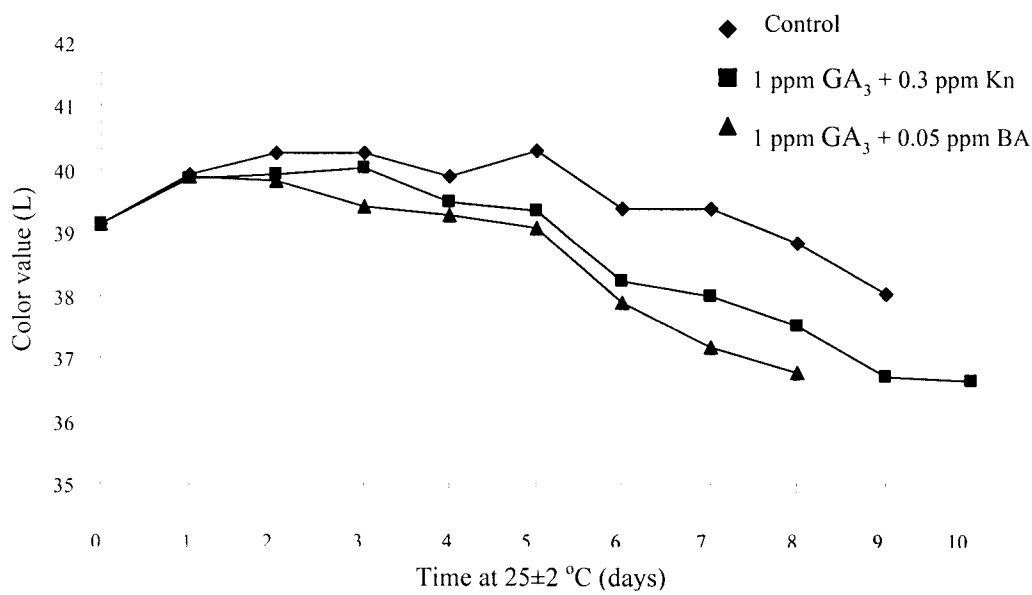
ภาพที่ 4.5.1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn และ GA_3ร่วมกับ BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



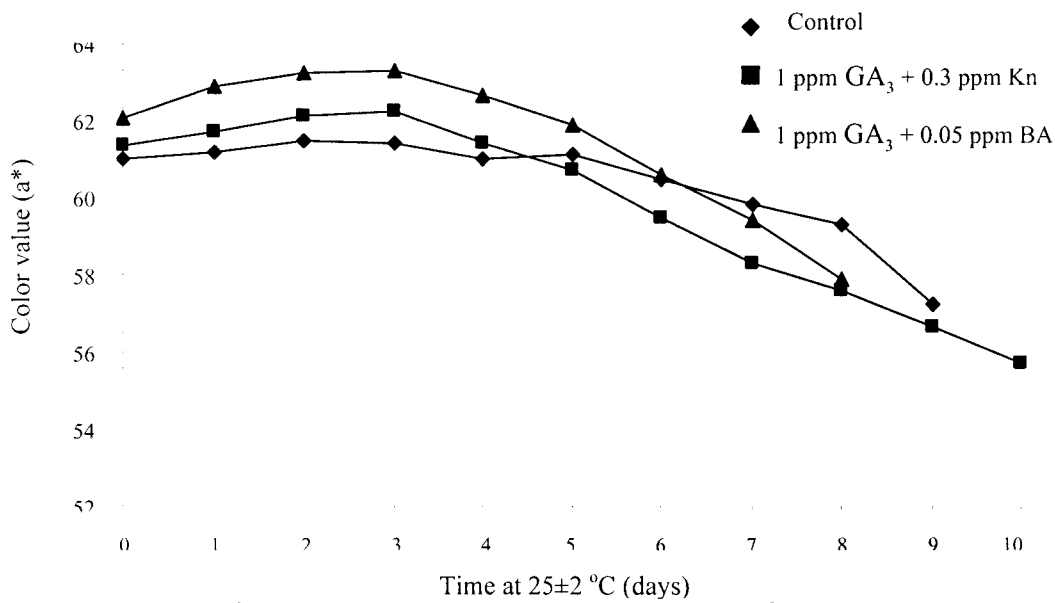
ภาพที่ 4.5.2 อัตราการดูดน้ำของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn และ GA_3 ร่วมกับ BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



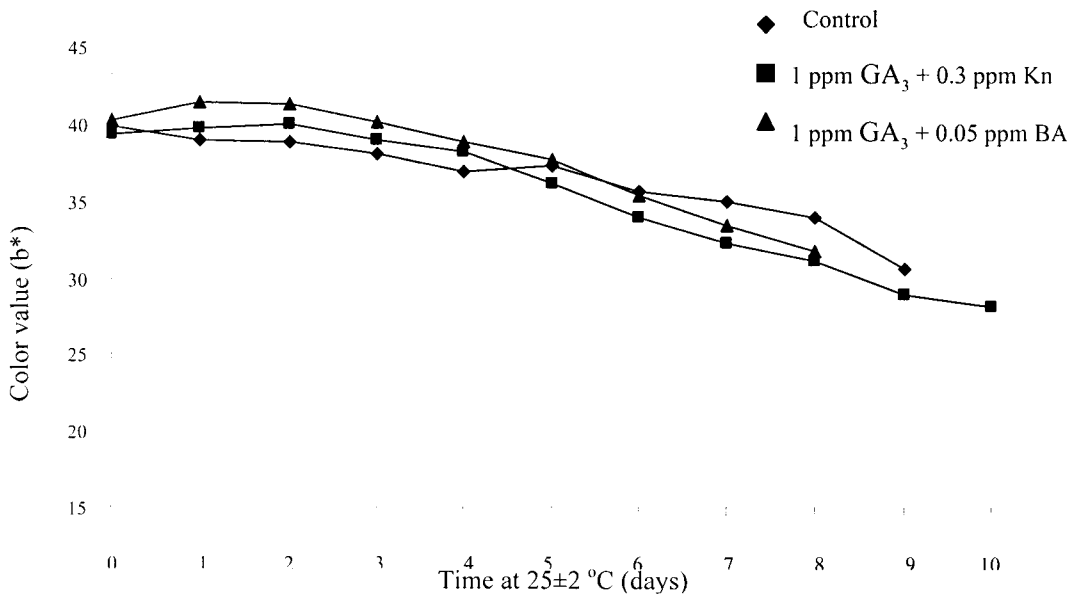
ภาพที่ 4.5.3 อัตราการหายใจของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn และ GA_3 ร่วมกับ BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



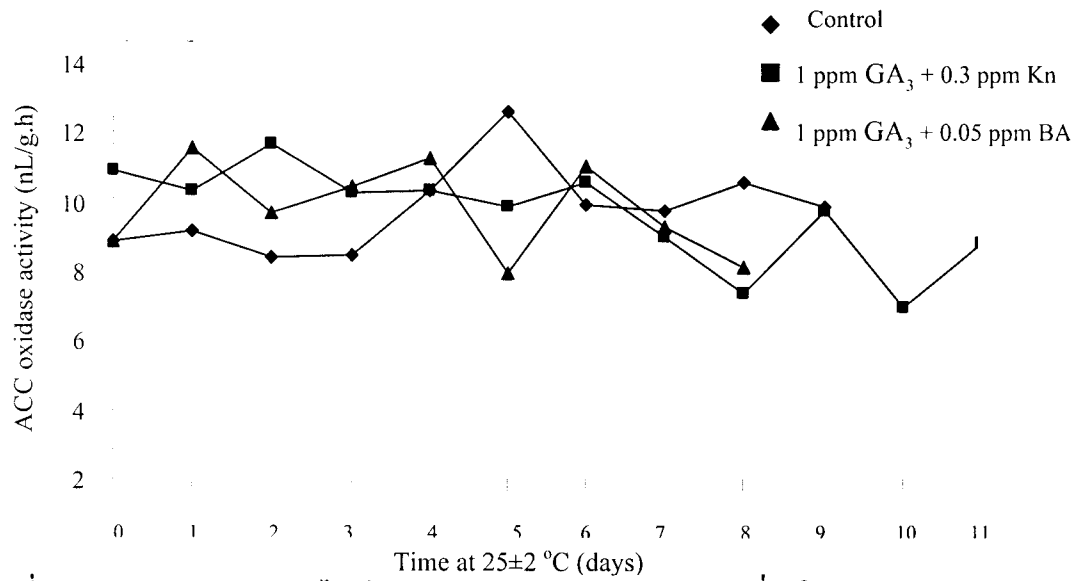
ภาพที่ 4.5.4 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (L value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn และ GA_3ร่วมกับ BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.5.5 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (a* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn และ GA_3ร่วมกับ BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.5.6 การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก (b* value) ของเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn และ GA_3ร่วมกับ BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS



ภาพที่ 4.5.7 กิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase ของดอกเยอบีราที่แช่ในสารละลาย GA_3 ร่วมกับ Kn และ GA_3ร่วมกับ BA ร่วมกับน้ำตาลซูโครสและ 8-HQS