บทที่ 2 การตรวจเอกสาร

2.1 ความสำคัญและถิ่นกำเนิด

ลองกองมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aglaia dookkoo* Griff จัดเป็นผลไม้เมืองร้อน สกุลเดียวกับลางสาด และดูกู ลองกองจัดอยู่ในวงศ์ Meliales ตระกูล Meliaceae สกุล Aglaia ชนิด dookkoo (กรมวิชาการเกษตร, 2540) ลองกองเป็นไม้ผลที่ได้รับความนิยมในการบริโภคเป็นอย่างมากทั้งในประเทศ และต่างประเทศ เนื่องจากลองกองมีรสชาติดีมีกลิ่นหอมหวาน มีลักษณะเปลือกบางเมล็ดน้อย ยางที่เปลือกไม่เหนียวติดมือ มีแนวโน้มเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ (อภิชัย, 2541)

ถิ่นกำเนิดของลองกองอยู่ในแถบหมู่เกาะมลายู อินโดนีเซีย ซาวาฟิลิปปินส์ และประเทศไทย สำหรับประเทศไทยได้มีการกระจายพันธุ์ไปอย่างกว้างขวางในหลายจังหวัดทางภาคใต้ที่มีสภาพอากาศค่อนข้างชื้น เริ่มตั้งแต่จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส นอกจากนี้ยังได้กระจายไปสู่จังหวัดอื่น ๆ ที่มีอากาศชุ่มชื้นอีกหลายจังหวัดในตอนเหนือ เช่น อุตรดิตถ์ และภาคตะวันออกเฉียงใต้ จันทบุรี ระยอง ตราด และปราจีนบุรี (ไพโรจน์, 2522; มงคล และคณะ,2523)

2.2 พันธุ์ลองกอง

ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานีได้แบ่งพันธุ์ลองกองออกเป็น 3 สายพันธุ์ คือ

2.2.1 ลองกองแห้ง

เปลือกผลค่อนข้างหนา ผิวหยาบเล็กน้อย เมื่อสุกมีสีเหลืองคล้ำ เปลือกผลจะแข็งกว่าลองกองน้ำไม่มียางขาว ตรงขั้วผลอาจจะมนกลมหรือค่อนข้างแหลมขึ้นอยู่กับการเบียดของผล กันผลมีรอยบุ๋มเล็กน้อยพอสังเกตเห็น เนื้อในผลมี 5 กลีบ บางผลมีกลีบใหญ่ 1 กลีบ กลีบใหญ่มักมีเมล็ด เมื่อสุกเต็มที่เนื้อผลจะใสเหมือนแก้ว มีลักษณะแห้งสนิท เนื้อมีรสหวาน กลิ่นหอมชวนรับประทาน ความหวานของเนื้อผลประมาณ 17-19 องศาบริกซ์ (อภิชัย, 2541)

2.2.2 ลองกองน้ำ

สีผิวของผลเมื่อสุกจะเหลืองจางกว่าลองกองแห้ง ผิวคล้ายกับลองกองแห้งมาก แต่ผลจะนุ่มกว่า ผลโตค่อนข้างกลมเป็นช่อยาวใหญ่ เปลือกค่อนข้างบางและเหนียว การแกะเปลือกออกจากเนื้อค่อนข้างลำบาก เนื้อในผลมี 5 กลีบ เนื้อสีขาวขุ่นมีน้ำมาก รสชาติไม่ค่อยหวาน ความหวานของเนื้อผลประมาณ 16-18 องศาบริกซ์ มีเมล็ดน้อย เมล็ดมีลักษณะกลมรี (อภิชัย, 2541)

2.2.3 ลองกองกาแลแม

ผลมีลักษณะค่อนข้างกลม ช่อผลที่สมบูรณ์จะยาวกว่าลองกองแห้ง เมื่อผลสุกเปลือกจะมีสีนวล ผิวละเอียด เปลือกบาง ไม่มียาง ผลอ่อนนุ่ม เนื้อในผลแห้งใสเป็นแก้ว กลีบผลมี 5 กลีบ เนื้อนิ่ม เนื้อมีรสหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นฉุนไม่หอมเหมือนลองกองแห้ง ความหวานของเนื้อ

ผลประมาณ 16-19 องศาบริกซ์ เมล็ดมีน้อย และมีขนาดเล็กกว่าลองกองน้ำ ไม่ขม (อภิชัย, 2541; เกียรติเกษตร และคณะ, 2531)

2.3 คุณค่าทางอาหารของผลลองกอง

ตารางที่ 2.1 องค์ประกอบทางอาหารของเนื้อผลลองกองส่วนที่ใช้รับประทานได้ (100 กรัม)

องค์ประกอบ	ปริมาณ
พลังงาน	57.00 มิลลิกรัม
คาร์โบไฮเดรต	15.2 มิลลิกรัม
แคลเซียม	19.0 มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	25.0 มิลลิกรัม
โปตัสเซียม	27.5 มิลลิกรัม
เหล็ก	1.10 มิลลิกรัม
วิตามินบี 1	0.07 มิลลิกรัม
วิตามินบี 2	0.04 มิลลิกรัม
วิตามินซี	3.00 มิลลิกรัม
ไขมัน	0.20 มิลลิกรัม
โปรตีน	0.90 มิลลิกรัม
ไนอาซีน	1.00 มิลลิกรัม

ที่มา: อภิชัย (2541)

2.4 การพัฒนาและการเจริญเติบโตของผลลองกอง

ระยะเวลาการพัฒนาของผลและการเจริญเติบโตของผลลองกองตั้งแต่เริ่มติดผลจนผลแก่เต็มที่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของพืช เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพพื้นที่ที่เป็นแหล่งปลูก และความสมบูรณ์ของดิน ระยะเวลาการพัฒนาของผลลองกองในจังหวัดจันทบุรีใช้เวลา 12-13 สัปดาห์ (นพรัตน์, 2528) ในขณะที่การพัฒนาของผลลองกองในจังหวัดนราธิวาสใช้เวลา 14-16 สัปดาห์ (สุธัญญา และสุรพงษ์, 2530) และในจังหวัดสุราษฎร์ธานี การพัฒนาของผลใช้เวลา 13-15 สัปดาห์ การเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงด้านคุณภาพของผลลองกองสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังตารางที่ 2.2 และ 2.3

ตารางที่ 2.2 การเจริญเติบโตของผลลองกอง

การเจริญเติบโต	สัปดาห์	การเปลี่ยนแปลง
ระยะที่ 1 เป็นระยะที่มีการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักช้ามาก	1-5 5-7	การพัฒนาของเปลือก การเจริญเติบโตด้านน้ำหนักช้ามาก อัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงระหว่างน้ำหนักเนื้อและน้ำหนักเปลือกสูงมาก (ร้อยละน้ำหนักเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และร้อยละน้ำหนักเปลือกจะลดลงในอัตราที่เท่ากัน) เนื่องจากเซลล์มีการขยายตัว (cell enlargement) ในอัตราที่สูงกว่าเซลล์ของเปลือกมาก
ระยะที่ 2 เป็นระยะที่มีการเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักอย่างรวดเร็ว	7-13	น้ำหนักผลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว น้ำหนักเปลือกเพิ่มขึ้นในอัตราที่คงที่และช้ากว่าน้ำหนักเนื้อ (เนื้อร้อยละ 74 เปลือกร้อยละ 24)
ระยะที่ 3 เป็นระยะที่มีการเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักเล็กน้อยหรือคงที่	13-15	มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายในเปลือกและผลความหนาเปลือกลดลง และน้ำหนักเปลือกค่อนข้างคงที่ (เนื้อร้อยละ 80 เปลือกร้อยละ 20) ซึ่งเป็นระยะที่ผลแก่เต็มที่ และเป็นที่ยอมรับของตลาด

ที่มา: สุรกิตติ [22]

ตารางที่ 2.3 การเปลี่ยนแปลงของเนื้อและเปลือกลองกองในด้านคุณภาพ

สัปดาห์	การเปลี่ยนแปลง
ระยะที่ 1 สัปดาห์ที่ 1-10	ผลอ่อนเปลือกสีเขียวเข้ม สีเนื้อขาวขุ่น และมีรสเปรี้ยว
ระยะที่ 2 สัปดาห์ที่ 10-13	เปลือกจะเปลี่ยนแปลงจากสีเขียวเป็นสีเหลือง บางผลในช่อยังเป็นสีเขียวอยู่ สีเนื้อจะขุ่นเป็นฝ้ารสหวานไม่สนิทดี
ระยะที่ 3 สัปดาห์ที่ 13-ระยะเก็บเกี่ยว	สีเปลือกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองนวล และส้มคล้ำ เนื้อในมีกลิ่นหอม และรสชาติหวานสนิท พร้อมเก็บเกี่ยวได้

ที่มา: สุรกิตติ (2536)

2.5 การเก็บเกี่ยวผลลองกอง

2.5.1 ดัชนีการเก็บเกี่ยว (นพรัตน์, 2528)

ผลลองกองเป็นผลไม้ประเภท non-climacteric เช่นเดียวกับลางสาด ซึ่งมีอัตราการหายใจต่ำมากในระยะเก็บเกี่ยว คล้ายส้ม เงาะ และ ลิ้นจี่ ไม่สามารถนำมาบ่มได้ จึงเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพ เนื่องจากการสุกที่ไม่พร้อมกันในต้นเดียวกัน และในช่อเดียวกัน (สุรกิตติ, 2536) ดังนั้นดัชนีการเก็บเกี่ยวจึงเป็นตัวชี้ระยะสุกที่เหมาะสมของผลลองกอง ซึ่งมีหลายประการดังนี้

2.5.1.1 การเปลี่ยนแปลงสีผิวเปลือก เมื่อผลลองกองเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งช่อ และเนื้อเริ่มเปลี่ยนเป็นสีขาวใสตลอดผล

2.5.1.2 การนับอายุของผล คือนับจากผลเริ่มเปลี่ยนสีประมาณ 15-25 วัน หรือนับจากดอกเริ่มบานจนถึงผลสุกประมาณ 180-220 วัน

2.5.1.3 การเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของกลีบเลี้ยงและก้านช่อผล

2.5.1.4 การชิม และการอ่อนตัวของผล

2.5.1.5การเปลี่ยนแปลงทางด้านเคมี ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ อยู่ในช่วง 17.0-18.3 ซึ่งเป็นช่วงที่ผู้บริโภคมีความพอใจ

อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลลองกองคือระยะที่ผลสุก ร้อยละ 80-90 เนื่องจากการขนส่งไปยังตลาดที่ไกล ไม่ควรเก็บในช่วงผลสุกร้อยละ 100 จะทำให้ผลร่วงจากช่อมาก แต่ทั้งนี้ควรใช้หลาย ๆ วิธีร่วมกันในการเก็บเกี่ยว

2.5.2 วิธีการเก็บเกี่ยว (สุรกิตติ, 2536; ไพโรจน์, 2525)

2.5.2.1 การตัดช่อผลให้สอดกรรไกรเข้าไปในช่องที่พอมีระหว่างโคนช่อกับกิ่ง ในกรณีผลลองกองอัดแน่นกับกิ่ง ควรเด็ดผลโคนช่อ 1-2 ผล

2.5.2.2 รีบนำช่อผลที่เก็บเกี่ยวแล้ว มาวางในที่ร่มควรใช้กรรไกรตัดแต่งช่อผล ตัดหรือปลิดผลขนาดเล็ก ผลเน่า ผลที่สัตว์หรือแมลงเข้าทำลายออกจากช่อผล แล้วทำการคัดแยกช่อผลที่มีขนาดต่างกัน บรรจุในตะกร้าหรือกล่องกระดาษ

2.5.3 การจัดชั้นคุณภาพลองกอง (อภิชัย, 2541)

การจัดชั้นคุณภาพของผลผลิตลองกองจะใช้ขนาดของผล ช่อผล และสีผิวของผลเป็นหลักในการแบ่ง ซึ่งสามารถแบ่งได้ 4 เกรด ดังตารางที่ 2.4

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

ตารางที่ 2.4 การจัดชั้นคุณภาพของผลผลิตลองกอง

เกรด	ลักษณะของผลและช่อผล
A	ขนาดผลในช่อโตสม่ำเสมอ เส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 3 เซนติเมตร น้ำหนักผลจำนวน 2-3 ผลต่อ 1 กรัม ช่อผลหนักตั้งแต่ 0.7 กิโลกรัมขึ้นไป ผลสุกสีเหลืองนวลหรือสีอิฐ เปลือกนิ่มมีรสชาติหวานหอม ปลอดจากโรคและแมลง เนื้อในสีใสเป็นแก้วมองเห็นเมล็ด
B	ขนาดผลเล็กรองจากเกรด A เส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2-3 เซนติเมตร ช่อยาว 20-25 เซนติเมตรน้ำหนักผลจำนวน 4-5 ผลต่อ 1 กรัม ช่อผลหนักตั้งแต่ 0.7 กิโลกรัม ลงมา ผลสุกสีเหลืองนวลหรือสีอิฐ เปลือกนิ่มมีรสชาติหวานหอม ปลอดจากโรคและแมลง เนื้อในสีใสเป็นแก้ว
C	ขนาดผลโตไม่สม่ำเสมอ ช่อเล็กมีผลประมาณ 3-15 ผล ผลสุกสีเหลืองนวลหรือสีอิฐ เปลือกนิ่มมีรสชาติหวานอมเปรี้ยว อาจมีร่องรอยของโรคและแมลงทำลายได้ เนื้อในมีสีขาวขุ่นเล็กน้อย
เกรดต่ำ	เป็นผลลองกองร่วง ผลโตไม่สม่ำเสมอ มี 2 ชนิดคือ - ลองกองมีขั้วผล มีขั้วติดที่ผลในช่อมีผล 3-4 ผล ต่อช่อผล สีเหลืองนวล รสชาติหวานหรือหวานอมเปรี้ยว มีร่องรอยของโรคและแมลงทำลายได้ -ลองกองไม่มีขั้วผล มีน้ำหวานไหลออกจากขั้วผล ผลสุกเต็มที่จนร่วงจากขั้วและช่อผล รสชาติหวานหอม อาจมีร่องรอยของโรคแมลงทำลายเน่าเสียได้ง่าย เก็บไว้บริโภคภายใน 1-2 วัน

ที่มา: อภิชัย (2541); สุรกิตติ (2536)

2.6 <u>การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยว</u>

ผลไม้หลังจากเก็บเกี่ยวมาแล้วจะใช้สารอาหารและน้ำจากตัวผลไม้เอง ผลไม้จึงเกิดการเสื่อมสลายส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญภายหลังการเก็บเกี่ยว ประกอบด้วย

2.6.1 การสูญเสียน้ำหนัก ปกติผลไม้ที่ติดอยู่บนต้นมีการสูญเสียน้ำอยู่แล้วแต่ได้รับการทดแทนจากภายในต้นตลอดเวลา ต่างจากผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวมาแล้วจะมีการสูญเสียน้ำหนักโดยการคายน้ำผ่านรูของผิวเปลือก และถ้ามีการคายน้ำมากเกินร้อยละ 5 ของน้ำหนักผลทั้งหมดจะทำให้ผลไม้เหี่ยว ไม่ดึงดูดความสนใจผู้ซื้อ (นพรัตน์, 2528) การป้องกันการสูญเสียน้ำของผลไม้ขึ้นอยู่กับความชื้นของอากาศขณะเก็บรักษา การถ่ายเทอากาศ อุณหภูมิ และปัจจัยภายในผลไม้เอง (สุรกิตติ, 2536)

2.6.2 การหายใจ ลองกองจัดเป็นผลไม้ประเภท non-climacteric (สุรกิตติ, 2536) เนื่องจากมีอัตราการหายใจคล้ายผลเงาะ และส้ม คือมีอัตราการหายใจคงที่ตลอดระยะเวลาหลัง

การเก็บเกี่ยว และจะไม่มีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นขณะที่ผลมีการสุก มีแต่สภาพการเสื่อม เช่นเดียวกับผลไม้พวกส้ม และสับปะรด และผักส่วนใหญ่ (สุรพงษ์ และสุมาลี, 2531) อัตราการหายใจของผลไม้ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิเป็นสำคัญ เมื่ออุณหภูมิลดลงอัตราการหายใจก็ลดลงด้วย (สุรกิตติ, 2536)

2.6.3 การผลิตก๊าซเอทิลีน เอทิลีนที่มีการผลิตเพิ่มขึ้นในผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวจะส่งผลต่อคุณภาพของผลผลิต เนื่องจากเอทิลีนจัดเป็นฮอร์โมนพืชชนิดหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการเสื่อมสภาพ (senescence) ดังนั้นจึงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมีต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว เกิดการสูญเสียคุณภาพและอายุการเก็บรักษาสั้น (จริงแท้, 2538)

2.6.4 การเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพ โดยปกติเมื่อผลไม้สุกจะมีปริมาณน้ำตาลเพิ่มขึ้น ปริมาณกรดอินทรีย์ และสารประกอบฟีนอลลดลง เป็นผลให้ความหวานเพิ่มขึ้น ความเปรี้ยวและความฝาดลดลง (นพรัตน์, 2528) นพรัตน์ (2528) รายงานว่าผลลองกองมีอายุการเก็บรักษานาน 3 วันที่อุณหภูมิห้อง (32.5 องศาเซลเซียส) มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณ total soluble solids และปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ในรูปกรดซิตริคมีค่าค่อนข้างคงที่ เย็นจิตต์ และคณะ (2541) พบว่าการเก็บรักษาผลลองกองที่อุณหภูมิ 15 และ 18 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มของปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ลดลง เช่นเดียวกันกับผลลองกองที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (31 องศาเซลเซียส) ทั้งนี้อาจมีการใช้กรดเป็นสารตั้งต้นในการหายใจเพื่อให้ได้พลังงาน และเนื่องจากผลลองกองเป็นพวก non-climacteric การเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายในผลหลังจากเก็บเกี่ยวจะเกิดขึ้นได้ช้าและต่ำ (Cosico, 1980; Pantastico และคณะ, 1975)

2.6.5 การเปลี่ยนแปลงสีผิวเปลือก ผลลองกองหลังจากเก็บเกี่ยวมาแล้วจะมีอายุการวางจำหน่ายสั้น สีผิวเปลือกผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ภายในเวลา 2-3 วัน การเปลี่ยนแปลงสีผิวที่เกิดขึ้นนี้อาจเกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชั่นของสารประเภทแทนนิน ซึ่งมีอยู่ในเปลือกของผลลองกองมาก (Pantastico และคณะ, 1968) โดยแทนนินเป็นสารประกอบของ polyhydroxyphenols มีเอนไซม์ polyphenol oxidase เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ในสภาพที่มีออกซิเจนเพียงพอ และได้เป็นสารสีน้ำตาล (Macheix และคณะ, 1990) และการเปลี่ยนแปลงสีของผิวเปลือกมีอัตราเร็วขึ้นเมื่อผลลองกองมีการสูญเสียน้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งการเกิดสีน้ำตาลที่ผิวเปลือกส่งผลให้การขนส่ง และการวางจำหน่ายไปยังตลาดที่ระยะทางไกล ๆ ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร (หนึ่งฤทัย, 2541; สุรกิตติ, 2536)

2.6.6 การหลุดร่วง การหลุดร่วงจัดเป็นลักษณะที่ส่งผลให้ราคาขายลดต่ำลง และต้องขายอีกระดับราคาหนึ่ง สาเหตุของการหลุดร่วงเกิดเนื่องมาจากการสะสมของเอทิลีนที่สะสมอยู่บริเวณขั้วผลและกลีบเลี้ยง

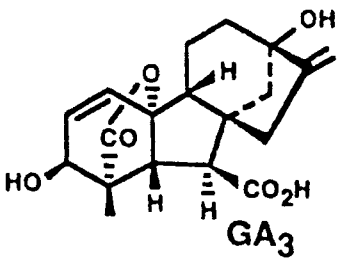
2.7 เอทิลีน

เอทิลีนเป็นฮอร์โมนพืชที่มีบทบาทสำคัญต่อการสุกของผลไม้ เมื่อปริมาณเอทิลีนเพิ่มสูงขึ้นจะเร่งให้มีการหายใจมากขึ้น และเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เอทิลีนเป็นสารอินทรีย์ที่มีสถานะเป็นก๊าซ ไม่มีสี มีกลิ่นเล็กน้อย จัดเป็นสารประกอบประเภทไฮโดรคาร์บอน มีสูตร

เคมีคือ $CH_2=CH_2$ (Yang และ Hoffman, 1984) เนื่องจากเอทิลีนเป็นฮอร์โมนพืชชนิดเดียวที่มีสถานะเป็นก๊าซ จึงสามารถแพร่กระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ง่าย ทำให้มีอิทธิพลค่อนข้างกว้างขวางต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผล มีรายงานว่าเอทิลีนเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช และชักนำให้เกิดการเสื่อมสภาพของดอกไม้ การหลุดร่วงของใบและก้านผล (Abeles, 1984)

2.8 กรดจิบเบอเรลลิค

กรดจิบเบอเรลลิค (gibberellic acid) จัดเป็นสารพวกไดเทอร์พรีนอยด์ (diterprenoid) ประกอบด้วยคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ (รูปที่ 2.1) จิบเบอเรลลิคถูกสังเคราะห์จากกรดเมวาโลนิก (mevalonic acid) ซึ่งได้จากการรวมตัวของอะเซทิลโคเอ 2 โมเลกุล ผ่านขั้นตอนไอโซพรีนอยด์ (isoprenoid pathway) เกิดสารตัวกลางหลายชนิดจนได้เคียวรีน (keurene) และมีการเปลี่ยนแปลงต่อไปเรื่อย ๆ จนในที่สุดเปลี่ยนเป็น GA_{12} และ GA_4 ซึ่งจะมีการเปลี่ยนต่อไปเป็น GA รูปอื่น ๆ รวมทั้ง GA_3 (สมบุญ, 2538) กรดจิบเบอเรลลิคพบในพืชที่กำลังพัฒนา การใช้กรดจิบเบอเรลลิคช่วยทำให้การสูญเสียคลอโรฟิลล์ในใบไม้ ผลไม้ และรากถั่ว และการลดลงของ RNA และการสลายโปรตีน รวมทั้งการเสื่อมสภาพของก้านใบไม้ และการสุกช้าลง (Hedden และ Kamiya, 1997) อย่างไรก็ตามการศึกษากรดจิบเบอเรลลิคกับผลไม้ที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมสภาพยังมีน้อยมาก



รูปที่ 2.1 โครงสร้างของกรดจิบเบอเรลลิค (gibberellic acid)
ที่มา : Davis และคณะ (1999)

กรดจิบเบอเรลลิคสามารถนำมาใช้ในการควบคุมการเกิดสีน้ำตาล โดยทำหน้าที่ลดบทบาทของสารประกอบฟีนอล ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของการเกิดสีน้ำตาล และทำให้เอนไซม์ PPO มีปริมาณลดลง (Knapp และคณะ, 1970) Montero และคณะ (1998) ศึกษาผลของกรดจิบเบอเรลลิคต่อเอนไซม์ PAL กับผลสตรอเบอรี่พบว่ากิจกรรมเอนไซม์ PAL เพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณสารประกอบฟีนอลมีปริมาณต่ำ Martinez และคณะ (Martinez และคณะ, 1996) ศึกษาการใช้กรดจิบเบอเรลลิคกับผลสตรอเบอรี่พบว่ากิจกรรมเอนไซม์ PAL เพิ่มขึ้นน้อยกว่าผลที่ไม่ได้ใช้กรดจิบเบอเรลลิค และการใช้กรดจิบเบอเรลลิคมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้สาร ethephon ในการลดปริมาณสารประกอบฟีนอลในผลเชอรี่ (Drake และคณะ, 1978) นอกจากนี้

ยังมีรายงานว่าเมื่อพ่นกรดจิบเบอเรลลิคเข้มข้น 100 ppm กับต้นพีชและแอปเปิ้ล การเกิดสีน้ำตาลเกิดน้อยกว่าต้นที่ไม่ได้พ่นกรดจิบเบอเรลลิค (Buchanan และคณะ, 1969; Paulson และคณะ, 1980) และยังลดบทบาทของเอนไซม์ PPO ด้วย (Buchanan และคณะ, 1969; Knapp และคณะ, 1970; Salkova และคณะ, 1977) ซึ่งกลไกการเกิดสีน้ำตาลที่ลดลงยังไม่ทราบแน่นอน แต่พบความสัมพันธ์ระหว่างกรดจิบเบอเรลลิค และกระบวนการสร้างสารประกอบฟีนอล (Ryugo, 1966) จากการทดลองจุ่มลองกองด้วย gibberellic acid ที่ความเข้มข้น 100, 200 และ 400 ppm นาน 5 นาที สามารถควบคุมการเกิดสีน้ำตาลได้นาน 10 วัน เมื่อเก็บที่ 20 องศาเซลเซียน ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 และปริมาณเอทิลีนมีการผลิตต่ำกว่าผลลองกองที่ไม่ได้จุ่ม gibberellic acid ส่วนผลลองกองที่จุ่มด้วย gibberellic acid และหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก พบว่าสามารถลดการหลุดร่วงได้มากกว่าร้อยละ 70 เมื่อเก็บรักษาได้นาน 12 วัน ที่ 20 องศาเซลเซียส (อินทิรา, 2541) ดังนั้นเพื่อเป็นการต่อยอดงานวิจัยดังกล่าว และเพื่อเป็นการระบายผลลองกองออกสู่ตลาดต่างประเทศ จึงได้ทำงานวิจัยนี้ เพื่อลดการหลุดร่วง ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะสามารถนำมาแก้ไขปัญหาการหลุดร่วงของผลลองกองหลังการเก็บเกี่ยวได้ (อินทิรา, 2542)