

บทนำและตรวจเอกสาร

ลองกองเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในระดับท้องถิ่นมานาน ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกออกไปตามจังหวัดต่าง ๆ ในภาคใต้ และภาคตะวันออก โดยเริ่ม ในปี 2522 (สุขวัฒน์, 2546) จนในปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นจาก 43,498 ไร่ (ปี 2530) เป็น 314,496 ไร่ (ปี 2543) และพื้นที่ให้ผลผลิต 25,304 ไร่ (ปี 2530) เป็น 141,001 ไร่ (ปี 2543) เพิ่มขึ้น 4.57 เท่า ซึ่งพื้นที่ปลูกลองกองในภาคใต้มีมากกว่า 90% ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศและในปี 2544 ผลผลิตรวมของลองกองในภาคใต้มี 95,045.5 ตัน (สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคใต้, 2545) ไม่ปรากฏว่ามีผลผลิตส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ จากรายงานของสำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคใต้ในสภาวะการณ์ปลูกลองกองปัจจุบันยังคงมีต้นลองกองที่ยังไม่ให้ผลผลิตอีก 173,495 ไร่ เมื่อพิจารณาถึงระดับราคาซื้อขายผลผลิตลองกองเฉลี่ย 30- 45 บาท/กก. ซึ่งลดลงจากราคาผลผลิตเฉลี่ยในปี 2530 เท่ากับ 45 -60 บาท/กก. (วรรณจันทร์ และ ชาย, 2537) ดังนั้นผลผลิตลองกองที่ทะยอยออกสู่ท้องตลาดในปีต่อไป มีแนวโน้มที่จะมีราคาลดลงตามด้วย สุขวัฒน์ (2546) กล่าวถึงปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาการผลิตลองกองในภาคใต้ว่า ข้อจำกัดในการพัฒนาลองกองเพื่อการส่งตลาดบน หรือ เพื่อการส่งออก คือ เกษตรกรส่วนมากขาดความรู้เกี่ยวกับการจัดการที่เหมาะสม ทำให้ได้คุณภาพผลผลิตไม่สม่ำเสมอ ในด้านการตลาดขาดความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้า เป็นอุปสรรคในการใช้เป็นจุดขายและการขยายตลาด และได้กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกร โดยการนำเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีคุณภาพดี และปลอดภัย ไปร่วมพัฒนาให้เกิดระบบการผลิตที่ดีและเหมาะสมในเกษตรกร จึงจะเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำในอนาคต และหากจะมีการพัฒนาการผลิตลองกองไปสู่ระดับการส่งออก ยังมีเงื่อนไขที่สำคัญอีกหลายประการที่ต้องกระทำเพื่อให้เกิดการยอมรับของตลาดต่างประเทศ และเกิดความมั่นใจของผู้บริโภค เช่น การควบคุมแมลงวันผลไม้ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เป็นต้น

จากผลการวิจัยในโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการผลิตและการจัดการผลผลิตลองกองในภาคใต้ระหว่างปี 2539 -2541 รวมเป็นเวลา 3 ปี ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสภาวิจัยแห่งชาติ และโครงการวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาการจัดการระบบการผลิตลองกองในภาคใต้ ระหว่างปี 2545 -2547 รวมเป็นเวลา 3 ปี ได้รับทุนอุดหนุนจากเงินงบประมาณแผ่นดิน โดยเสนอขอจากคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้มีการถ่ายทอดผลงานวิจัยจำนวน 3 ครั้ง ในปี 2547 ได้สรุปการประเมินผลการถ่ายทอดผลงานวิจัยว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้และการปฏิบัติที่ถูกวิธีในช่วงการเจริญของผล (reproductive period) อันได้แก่ วิธีการตัดแต่งช่อดอก การปลิดผล การให้น้ำ และการให้น้ำ จากเจ้าหน้าที่ของรัฐประจำอำเภอที่เกี่ยวข้องโดยมีหลักสูตรการปฏิบัติที่สม่ำเสมออยู่แล้ว โดยเฉพาะในสวนลองกองที่เป็นสวนใหม่ในเขต 5 จังหวัด ชายแดนภาคใต้ แต่ยังคงขาดการ

ประเมินคุณภาพผลผลิตเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดชั้นคุณภาพผล ซึ่งจะเป็นแนวทางสำคัญในการตกลงราคาระหว่างผู้ผลิตกับพ่อค้ารับซื้อผลผลิต

มาตรฐานสินค้าเกษตรเป็นมาตรฐานกลางที่ผู้ผลิตและผู้ประกอบการต่างๆ สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทำธุรกิจ เช่น การทำสัญญาซื้อขายตามมาตรฐาน มาตรฐานสินค้าเกษตร จะมีข้อกำหนดเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติดูแลที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ดำเนินการเพื่อปรับปรุงคุณภาพสินค้า ซึ่งประกอบด้วย ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพขั้นต่ำ ข้อกำหนดเฉพาะ การแบ่งชั้นคุณภาพ สารพิษตกค้าง สุขลักษณะ เครื่องหมายหรือฉลากที่ระบุปริมาณ น้ำหนัก พันธุ์ และแหล่งผลิต เป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผู้บริโภคได้ตัดสินใจในการบริโภคสินค้า การประกาศใช้มาตรฐานสินค้าเกษตรของประเทศไทยซึ่งออกโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์นั้น ยังใช้เป็นมาตรฐานทั่วไปที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปปฏิบัติ เนื่องจากมาตรฐานสินค้าเกษตรเป็นเรื่องใหม่สำหรับเกษตรกร การผลิตให้ได้มาตรฐานต้องใช้เวลา ขณะเดียวกัน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีการเตรียมความพร้อมในการตรวจสอบรับรองคุณภาพมาตรฐานและควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐาน การยกร่างมาตรฐานสินค้าเกษตรต่างๆ และปรับปรุงข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการโดยฝ่ายมาตรฐานสินค้าเกษตร สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และพืชที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ทำมาตรฐานสินค้าเกษตรของประเทศไทยเสร็จในขณะนี้ ได้แก่ กัญชงไม้ ลำไย ทูเรียน ข้าวหอมมะลิ ส้มโอ เงาะ มังคุด ลิ้นจี่ มะม่วง ส้มเปลือกกร่อน สับปะรด (สำหรับโรงงาน) (ชวนพิศ 2549)

การควบคุมคุณภาพเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรให้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ สำหรับสินค้าเกษตร การผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสม (Good Agricultural Practice: GAP) เป็นแนวทางปฏิบัติงานในระบบผลิตเพื่อทำให้การผลิตได้คุณภาพที่ดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ผลลัพธ์ที่ได้จะมีความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค ทั้งไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบหลักๆ ได้แก่ การจัดการดิน การจัดการน้ำ การผลิตพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวและแปรรูประดับฟาร์มและการเก็บรักษา การจัดการของเสีย สุวีถีภาพ สุขภาพและความปลอดภัยผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งอนุรักษ์ความหลากหลายของพันธุ์สัตว์และพืชป่าและสภาพภูมิประเทศ (ชวนพิศ 2549)

มาตรฐานสินค้าเกษตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จำแนกออกเป็นระดับต่างๆ ได้แก่ มาตรฐานระดับบุคคล ระดับกลุ่ม ระดับประเทศ จนถึงมาตรฐานระหว่างประเทศ ในปัจจุบันประเทศไทยมีมาตรฐานสินค้าเกษตรระดับประเทศ ซึ่งดำเนินการโดย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้แก่ มาตรฐานลำไย มาตรฐานสับปะรดสำหรับโรงงาน มาตรฐานกล้วยไม้ มาตรฐานทูเรียน มาตรฐานข้าวหอมมะลิ มาตรฐานเงาะ มาตรฐานมะม่วง มาตรฐานมังคุด มาตรฐานลิ้นจี่ มาตรฐานส้มเปลือกกร่อน มาตรฐานส้มโอ มาตรฐานสับปะรดสำหรับบริโภค และได้มีการดำเนินการจัดทำมาตรฐานสินค้าเกษตรอื่นๆ อย่างต่อ

เนื่อง เพื่อให้ครอบคลุมสินค้าเกษตรที่สำคัญของประเทศ รวมทั้ง มีการกำหนดมาตรฐานวิธีการปฏิบัติ ด้วย ได้แก่ มาตรฐานวิธีการปฏิบัติสำหรับการผลิตลำไย กล้วยไม้ ทูเรียน สับปะรดโรงงาน ข้าว มะม่วง มังคุด ลิ้นจี่ ส้มเปลือกอ่อน เงาะ และส้มโอ ในส่วนของสินค้าปศุสัตว์ ได้แก่ มาตรฐานฟาร์มเลี้ยงไก่ มาตรฐานฟาร์มสุกร และมาตรฐานฟาร์มโคนม และสำหรับสินค้าประมง ได้แก่ มาตรฐานฟาร์มเพาะ เลี้ยงกุ้งทะเล (ชวนพิศ 2549)

ในปี พ.ศ. 2548 สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย เพื่อหาข้อมูลคุณภาพผลผลิตเบื้องต้นของลองกองที่ผลิตในภาค ได้ โดยเฉพาะแหล่งปลูกดั้งเดิมที่สำคัญ รวม 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสงขลา สตูล พัทลุง ตรัง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส จำนวน 60 สวน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำมาตรฐานคุณภาพผลลองกอง ซึ่งสรุปได้ว่า การผลิตลองกองในภาคใต้มีคุณภาพผลทางกายภาพ ได้แก่ น้ำหนักช่อผล ความสะอาด จัดอยู่ในชั้นที่ 2 (Class II) ที่มาตรฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรผู้ ปลูกลองกองส่วนใหญ่ไม่ได้เน้นการผลิตลองกองเป็นอาชีพหลัก จึงไม่ได้ใส่ใจปัจจัยการผลิตเต็มที่ และผล จากการวัดคุณภาพผลผลิตเบื้องต้นสรุปว่าปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพผลได้แก่ การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย อายุการเก็บเกี่ยวผล การตัดแต่งกิ่ง การปลิดช่อดอกและการปลิดผลในช่อ และโรคแมลง ดังนั้นการให้เกษตรกรได้ทำความเข้าใจกับความสำคัญของมาตรฐานคุณภาพผลผลิตและ คุณลักษณะ ต่าง ๆ ที่ใช้เป็นตัวชี้วัดมาตรฐานคุณภาพผลผลิตลองกอง รวมถึงการปฏิบัติที่ถูกต้องวิธีในการผลิต ตลอดจน ถึงจุดวิกฤติที่ต้องเฝ้าระวังในช่วงพัฒนาการของผลไปจนถึงระยะการเก็บเกี่ยวผลลองกอง จะช่วยยก ระดับการผลิตและแก้ปัญหาราคาจำหน่ายลองกอง (มงคล และสุภาณี 2548)

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพในการผลิตลองกองให้ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับและ สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคในประเทศ และเพื่อหาโอกาสในการส่งออก

วิธีการวิจัย

จากผลการศึกษาปัจจัยที่เป็นดัชนีชี้วัดคุณลักษณะสำคัญที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการบ่งชี้คุณภาพผลผลิตลองกองว่า การใส่ปุ๋ยเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตลองกอง จึงทำการทดลองเป็นแปลงสาธิตในสวนลองกองของเกษตรกร โดยแบ่งการศึกษาทดลองดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างจากสวนลองกองในจังหวัดสงขลา จำนวน 6 สวน แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตเบื้องต้น ได้แก่ จำนวนผล/ช่อ ความยาวช่อผล น้ำหนักผล/ช่อ ขนาดผล ความหวาน (Total soluble solid: TSS) ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (Total titratable acid: TA) ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ใช้ประเมินคุณภาพผลตามมาตรฐานคุณภาพผลไม้ของสำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และประเมินผลร่วมกับสภาพการปลูกการดูแลรักษาของเกษตรกรในแต่ละสวน และนำมาประเมินเปรียบเทียบกับคุณภาพผลผลิตลองกองที่ได้จากผลงานวิจัย และนำค่าเฉลี่ยที่ได้จัดทำเป็นเกณฑ์คุณภาพผลผลิต พร้อมการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับคุณภาพผลผลิต

2. การใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตลองกอง โดยการเข้าต้นลองกองจากสวนเกษตรกรจำนวน 4 สวน ๆ ละ 6 ต้น รวม 24 ต้น ทำการคัดเลือกต้นลองกองขนาดใกล้เคียงกัน ใส่ปัจจัยที่คาดว่าจะทำให้ได้คุณภาพผลผลิตตามมาตรฐานที่กำหนดโดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เช่น การใส่ปุ๋ยตามระยะเวลาที่กำหนด โดยใส่ปุ๋ย สูตร 15-15-15 อัตรา 2 ก.ก./ ต้น ในช่วงพัฒนาการของผล ใส่ปุ๋ย สูตร 13-13-21 อัตรา 2 ก.ก./ ต้น ในช่วง 3-4 สัปดาห์ก่อนเก็บเกี่ยวผล มีการตัดแต่งช่อดอกและการปลิดผล การฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อราการเก็บเกี่ยวผลผลิตตามอายุผลที่เหมาะสมมาทำการวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตเบื้องต้น ได้แก่ จำนวน ขนาดและน้ำหนักผลต่อช่อ ความยาวช่อผล % เนื้อผล ความตึงผิวผล ปริมาณกรด และปริมาณน้ำตาล ฯลฯ ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างคุณภาพผลผลิตที่มีการใส่ปุ๋ยกับไม่ใส่ปุ๋ยโดยวิธี LSD และการออกแบบสอบถามสรุปผลความสัมพันธ์ของการปฏิบัติรักษาคุณภาพผลผลิต เพื่อหาค่าประกอบที่เป็นตัวชี้วัดคุณภาพผลผลิตของลองกอง

3. การจัดประชุมสัมมนาทั้งส่วนส่วนราชการ เกษตรกรผู้ผลิต เพื่อนำเสนอผลการประเมินผลผลิตลองกองจากการเพิ่มปัจจัยที่คาดว่าจะเพิ่มคุณภาพผล และสรุปจุดวิกฤตที่สำคัญในการปฏิบัติเพื่อการยกระดับการผลิตลองกองให้ได้คุณภาพ

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. จากการสุ่มตัวอย่างจากสวนลองกองในจังหวัดสงขลา จำนวน 6 สวน แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตเบื้องต้น ได้แก่ จำนวนผล/ช่อ ความยาวช่อผล น้ำหนักผล/ช่อ ขนาดผล ความหวาน (Total soluble solid: TSS) ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (Total titratable acid: TA) ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ใช้ประเมินคุณภาพผลตามมาตรฐานคุณภาพผลไม้ของสำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และประเมินผลร่วมกับสภาพการปลูกการดูแลรักษาของเกษตรกรในแต่ละสวน และนำมาประเมินเปรียบเทียบกับคุณภาพผลผลิตลองกองที่ได้จากผลงานวิจัย และนำค่าเฉลี่ยที่ได้จัดทำเป็นเกณฑ์คุณภาพผลผลิต พร้อมการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับคุณภาพผลผลิต

ผลการศึกษาคุณภาพผลผลิตเบื้องต้นของผลผลิตลองกอง ในจังหวัดสงขลาจำนวน 6 สวน ตามตารางที่ 1-7 พบว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักช่อผลในรหัสขนาดผลเบอร์ 1 ของสวนลองกองไม่ถึงเกณฑ์ตามที่หน่วยงานภาครัฐได้กำหนดไว้ คือควรมีน้ำหนักผล/ช่อมากกว่า 700 กรัม (ตารางผนวกที่ 1) ประกอบกับคุณสมบัติทางกายภาพที่ใช้ประเมินซึ่งได้แก่ จำนวนผล/ช่อ ความยาวช่อผล น้ำหนักผล/ช่อ ความหวาน ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ ขึ้นกับการดูแล ปฏิบัติงานสวนของแต่ละสวน ตามภาพที่ 1 พบว่า น้ำหนักผล/ช่อ และจำนวนผล/ช่อ ทั้ง 3 รหัสขนาดมีความแตกต่างกันตามสภาพของแต่ละสวน เช่น ในสวนที่มีการให้น้ำเพียงพอจะทำให้ได้น้ำหนักผลดี มีการติดผลและความยาวช่อผลดีตามไปด้วย และการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมและถูกช่วงเวลาพัฒนาการของผลจะเพิ่มความหวาน นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวผลในระยะเวลาที่เหมาะสมจะทำให้ปริมาณกรดต่ำด้วย ดังในภาพที่ 1จ และภาพที่ 1ข สวนนางพิศและนายสุไพลหมานตั้งอยู่ที่อำเภอสะเดา ซึ่งไม่แห้งแล้งมากในปี 2548 ในขณะที่สวนลองกองในเขตอำเภออื่น ๆ ของจังหวัดสงขลาประสบภัยแล้ง จะเห็นได้ชัดว่ามีน้ำหนักและจำนวนผล/ช่อ สูงกว่าสวนลองกองอีก 4 สวน (ภาพที่ 1ก และภาพที่ 1ข) สำหรับความยาวช่อผลนอกจากจะขึ้นกับสภาพความชื้นแล้ว อาจขึ้นกับการตัดแต่งช่อในระยะแรกด้วยจึงมีความยาวช่อผลที่ใกล้เคียงกัน สวนปริมาณกรด(ภาพที่ 1จ) และปริมาณน้ำตาล(ภาพที่ 1ข) ของผลลองกองทั้ง 6 สวนที่ได้สุ่มวัดมีความแตกต่างกันในแต่ละสวน และในทุกรหัสขนาดผล แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของการใส่ปัจจัยการผลิตในแต่ละสวน

ตารางที่ 1 คุณภาพผลลองกองสวนนางพิศ อีสระ

คุณภาพผล	รหัสขนาด		
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3
จำนวนผล/ช่อ	28.20 ± 7.19	20.20 ± 5.18	10.90 ± 4.5
ความยาวช่อ (ซม.)	17.68 ± 2.70	15.54 ± 2.91	9.76 ± 1.6
น้ำหนักผล/ช่อ (กรัม)	655.01 ± 171.4	499.35 ± 121.9	279.03 ± 121.9
ความตึงผิว (นิวตัน)	24.60 ± 2.52	29.69 ± 2.13	27.98 ± 3.6
น้ำหนักผล/5ผล (กรัม)	125.17 ± 14.39	134.87 ± 11.5	130.16 ± 23.3
น้ำหนักเนื้อผล/5ผล (กรัม)	92.63 ± 11.59	98.24 ± 7.8	94.12 ± 16.9
เนื้อผล (%)	73.94 ± 1.9	72.97 ± 4.2	72.33 ± 1.4
น้ำหนักเปลือก (กรัม)	32.54 ± 3.73	36.63 ± 7.3	36.04 ± 6.7
ขนาดผล (ซม.)	3.53 ± 0.14	3.60 ± 0.14	3.53 ± 0.14
ความหนาเปลือก (ซม.)	0.14 ± 0.01	0.16 ± 0.02	0.16 ± 0.02
จำนวนเมล็ด/ผล	0.82 ± 0.39	0.70 ± 0.3	0.48 ± 0.3
TSS (°บริกซ์)	17.82 ± 1.11	17.30 ± 0.7	17.30 ± 0.6
TA (%)	0.88 ± 0.09	0.86 ± 0.1	0.80 ± 0.1

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± SD

ตารางที่ 2 คุณภาพผลลองกอง สวนนายสุไหลหมาน สายสะอิด

คุณภาพผล	รหัสขนาด		
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3
จำนวนผล/ช่อ	31.90 ± 7.82	23.30 ± 3.7	13.90 ± 3.1
ความยาวช่อ (ซม.)	18.37 ± 1.22	15.14 ± 1.26	12.27 ± 2.6
น้ำหนักผล/ช่อ (กรัม)	716.23 ± 84.5	470.28 ± 74.5	268.82 ± 51.6
ความตึงผิว (นิวตัน)	26.91 ± 1.97	26.88 ± 2.8	27.45 ± 17
น้ำหนักผล/5ผล (กรัม)	111.54 ± 11.6	106.43 ± 14.1	102.73 ± 17.6
น้ำหนักเนื้อผล/5ผล (กรัม)	85.11 ± 9.9	83.00 ± 12.1	80.46 ± 15.2
เนื้อผล (%)	76.34 ± 4.3	77.86 ± 1.9	78.17 ± 2.1
น้ำหนักเปลือก (กรัม)	26.43 ± 6.4	23.43 ± 2.78	22.27 ± 3.3
ขนาดผล (ซม.)	3.05 ± 0.19	3.00 ± 0.17	3.04 ± 0.2
ความหนาเปลือก (ซม.)	0.10 ± 0.01	0.09 ± 0.02	0.10 ± 0.02
จำนวนเมล็ด/ผล	2.26 ± 0.2	2.42 ± 0.57	2.44 ± 0.69
TSS (°บริกซ์)	17.98 ± 0.8	18.14 ± 0.4	17.48 ± 1.4
TA (%)	0.99 ± 0.3	0.97 ± 0.2	1.01 ± 0.1

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± SD

ตารางที่ 3 คุณภาพผลลองกอง นายดาเร๊ะ โตะหมัด

คุณภาพผล	ชั้นคุณภาพ		
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3
จำนวนผล/ช่อ	22.40 ±4.27	14.70 ±1.25	8.90 ±2.13
ความยาวช่อ (ซม.)	18.36 ±1.65	16.07 ±2.85	14.16 ±2.47
น้ำหนักผล/ช่อ (กรัม)	483.55 ±80.1	314.04 ±44.1	156.23 ±29.7
ความตึงผิว (นิวตัน)	26.07 ±2.17	26.40 ±1.95	27.26 ±2.32
น้ำหนักผล/5ผล (กรัม)	108.45 ±13.4	106.65 ±14.3	96.79 ±12.7
น้ำหนักเนื้อ/5ผล (กรัม)	85.97 ±12.9	85.29 ±11.9	77.50 ±11.5
เนื้อผล (%)	79.07 ±2.4	79.91 ±1.2	79.91 ±1.58
นน.เปลือก/5ผล (กรัม)	22.48 ±2.00	21.36 ±2.64	19.29 ±1.56
ขนาดผล (ซม.)	3.12 ±0.13	3.14 ±0.16	3.11 ±0.19
น้ำหนักผล (กรัม)	21.69 ±2.68	21.33 ±2.85	19.30 ±2.69
ความหนาเปลือก (ซม.)	0.10 ±0.01	0.09 ±0.01	0.09 ±0.01
จำนวนเมล็ด/ผล	2.68 ±0.30	2.30 ±0.27	2.06 ±0.43
TSS (°บริกซ์)	18.72 ±0.66	19.22 ±1.45	19.32 ±0.87
TA (%)	0.83 ±0.21	0.92 ±0.10	0.96 ±0.15

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± SD (n = 30 ช่อ)

ตารางที่ 4 คุณภาพผลลองกอง นายโรหนุ่น เส้นยีเห็ม

คุณภาพผล	ชั้นคุณภาพ		
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3
จำนวนผล/ช่อ	25.30 ±4.79	19.00 ±2.45	13.30 ±3.20
ความยาวช่อ (ซม.)	16.97 ±2.99	14.97 ±0.82	12.48 ±0.98
น้ำหนักผล/ช่อ (กรัม)	561.53 ±82.9	420.15 ±27.2	300.77 ±30.9
ความตึงผิว (นิวตัน)	28.35 ±1.50	28.01 ±1.83	26.74 ±2.00
น้ำหนักผล/5ผล (กรัม)	123.01 ±9.9	120.17 ±12.2	120.04 ±14.2
น้ำหนักเนื้อ/5ผล (กรัม)	94.26 ±9.14	91.52 ±9.97	92.92 ±12.4
เนื้อผล (%)	76.07 ±2.04	75.99 ±1.66	77.33 ±2.3
นน.เปลือก/5ผล (กรัม)	28.75 ±3.09	28.65 ±3.08	27.12 ±3.39
ขนาดผล (ซม.)	3.46 ±0.09	3.40 ±0.09	3.41 ±0.12
น้ำหนักผล (กรัม)	24.60 ±1.98	24.03 ±2.44	24.01 ±2.84
ความหนาเปลือก (ซม.)	0.12 ±0.02	0.11 ±0.02	0.11 ±0.01
จำนวนเมล็ด/ผล	1.46 ±0.57	1.58 ±0.47	1.40 ±0.24
TSS (°บริกซ์)	18.62 ±1.25	18.84 ±1.45	18.84 ±0.77
TA (%)	0.86 ±0.14	0.84 ±0.19	0.75 ±0.18

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± SD (n = 30 ช่อ)

ตารางที่ 5 คุณภาพผลลองกองของนายดลเต๊ะ อิตัน

คุณภาพผล	ชั้นคุณภาพ		
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3
จำนวนผล/ช่อ	25.70 ±3.47	21.20 ±1.40	16.30 ±2.50
ความยาวช่อ (ซม.)	17.12 ±1.92	14.44 ±1.59	12.75 ±1.40
น้ำหนักผล/ช่อ (กรัม)	463.87 ±61.9	371.06 ±29.4	289.68 ±33.9
ความตึงผิว (นิวตัน)	25.33 ±1.42	25.83 ±1.34	25.38 ±1.88
น้ำหนักผล/5ผล (กรัม)	98.8 ±7.64	93.91 ±7.68	99.04 ±6.79
น้ำหนักเนื้อผล/5ผล (กรัม)	74.49 ±7.09	71.68 ±6.90	76.25 ±5.40
เนื้อผล (%)	75.32 ±2.35	76.25 ±1.35	77.0 ±1.7
น้ำหนักเปลือก/5ผล (กรัม)	24.31 ±2.20	22.23 ±1.19	22.79 ±2.32
ขนาดผล (ซม.)	3.19 ±0.12	3.13 ±0.09	3.19 ±0.09
น้ำหนักผล (กรัม)	19.76 ±1.53	18.78 ±1.54	19.81 ±1.36
ความหนาเปลือก (ซม.)	0.11 ±0.01	0.10 ± 0.01	0.11 ±0.02
จำนวนเมล็ด/ผล	1.18 ±0.55	1.10 ± 0.30	1.04 ±0.35
TSS (°บริกซ์)	19.26 ±0.58	19.16 ±0.85	19.48 ±0.74
TA (%)	0.97 ±0.16	1.05 ±0.19	0.99 ±0.12

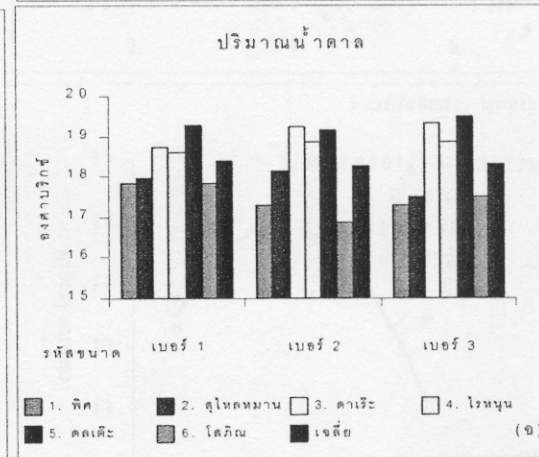
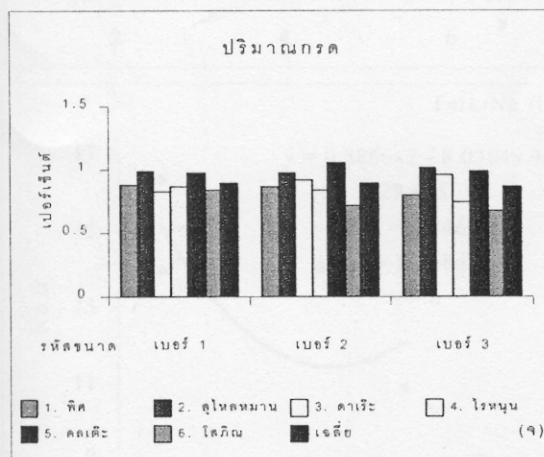
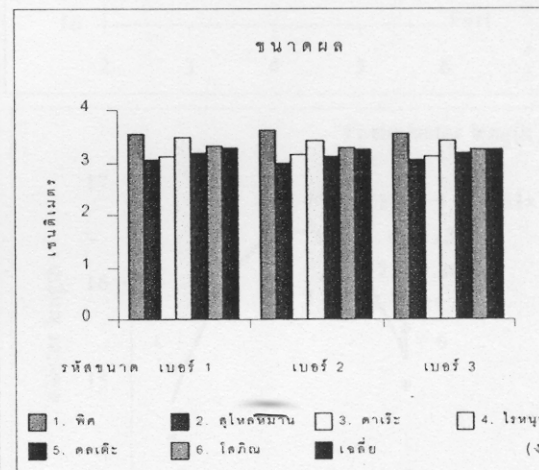
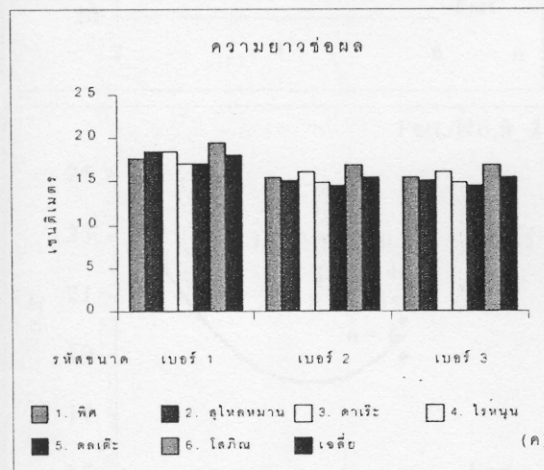
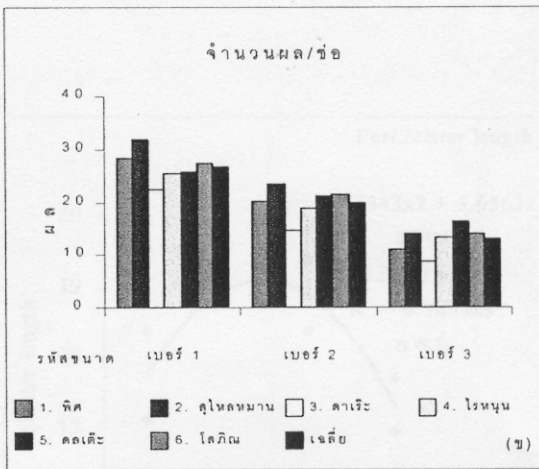
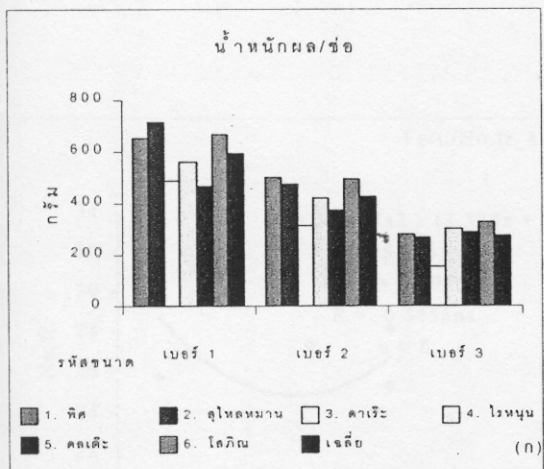
หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± SD (n = 30 ช่อ)

=

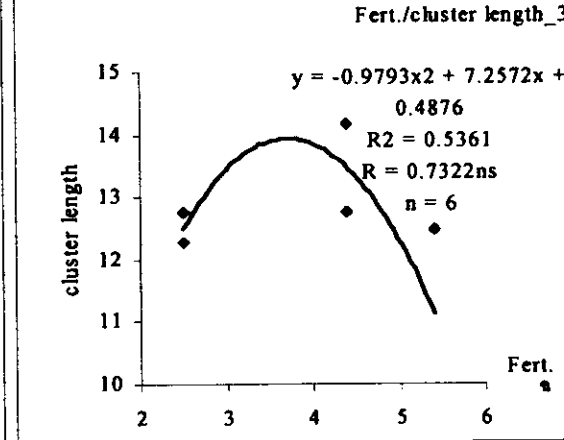
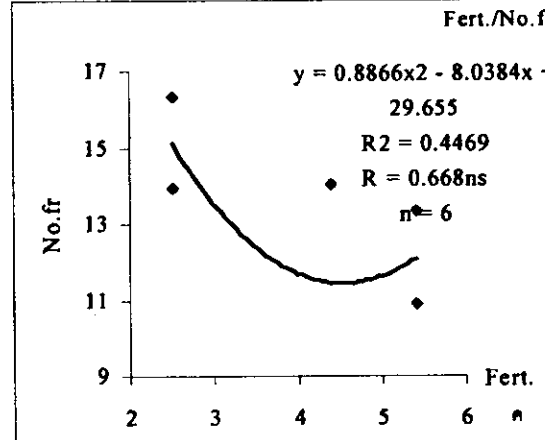
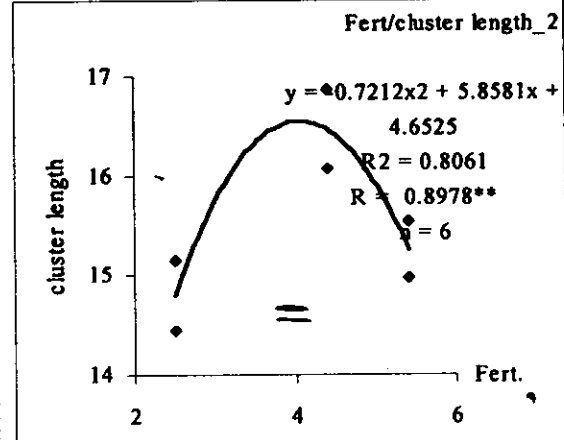
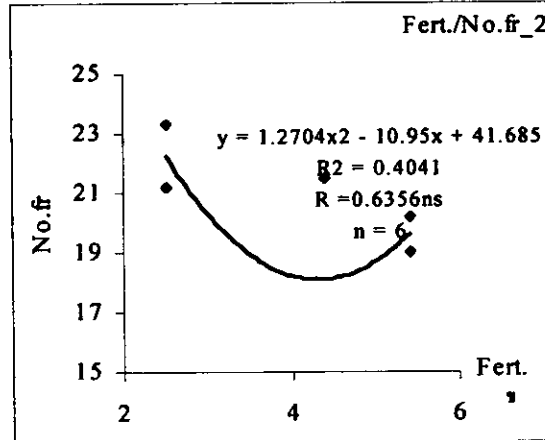
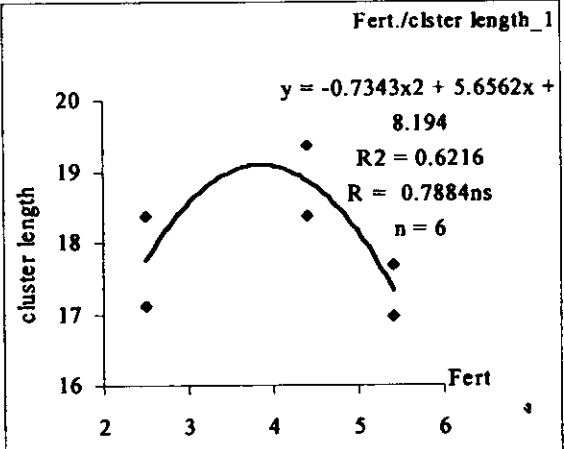
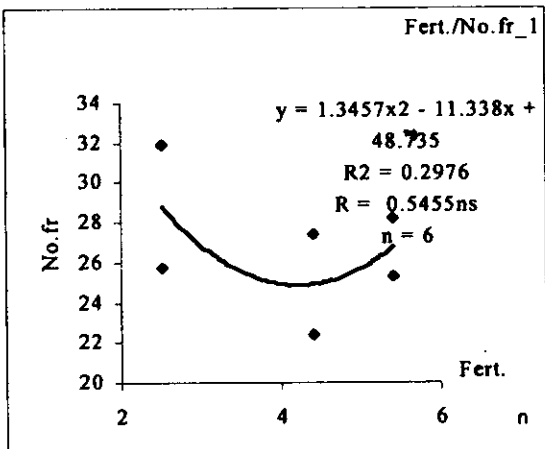
ตารางที่ 6 คุณภาพผลลองกองของนางโสภิต ทองเกลี้ยง

คุณภาพผล	ชั้นคุณภาพ		
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3
จำนวนผล/ช่อ	27.40 ±3.69	21.50 ±3.47	14.00 ±1.63
ความยาวช่อ (ซม.)	19.37 ±2.73	16.86 ±1.97	12.76 ±1.32
น้ำหนักผล/ช่อ (กรัม)	663.43 ±59.7	496.00 ±87.1	326.21 ±31.6
ความตึงผิว (นิวตัน)	25.68 ±1.47	24.54 ±1.55	23.04 ±1.20
น้ำหนักผล/5ผล (กรัม)	114.75 ±6.2	113.49 ±16.8	111.10 ±13.2
น้ำหนักเนื้อผล/5ผล (กรัม)	88.04 ±5.07	92.55 ±15.74	93.88 ±11.62
เนื้อผล (%)	76.73 ±1.7	81.37 ±3.09	84.49 ±0.94
น้ำหนักเปลือก/5ผล (กรัม)	26.71 ±2.45	20.94 ±3.26	17.19 ±1.86
ขนาดผล (ซม.)	3.30 ±0.14	3.28 ±0.16	3.25 ±0.12
น้ำหนักผล (กรัม)	22.95 ±1.24	22.70 ±3.36	22.21 ±2.64
ความหนาเปลือก (ซม.)	0.11 ±0.01	0.07 ±0.02	0.06 ±0.01
จำนวนเมล็ด/ผล	1.04 ±0.53	1.38 ±0.39	1.12 ±0.27
TSS (°บริกซ์)	17.86 ±0.91	16.88 ±1.77	17.50 ±1.03
TA (%)	0.84 ±0.12	0.71 ±0.09	0.67 ±0.07

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± SD (n = 30 ช่อ)



ภาพที่ 1 น้ำหนัก จำนวนผลต่อช่อ และความยาวช่อผล ปริมาณกรดและน้ำตาลของผลลองกอง 6 สวนในเขตจังหวัดสงขลา



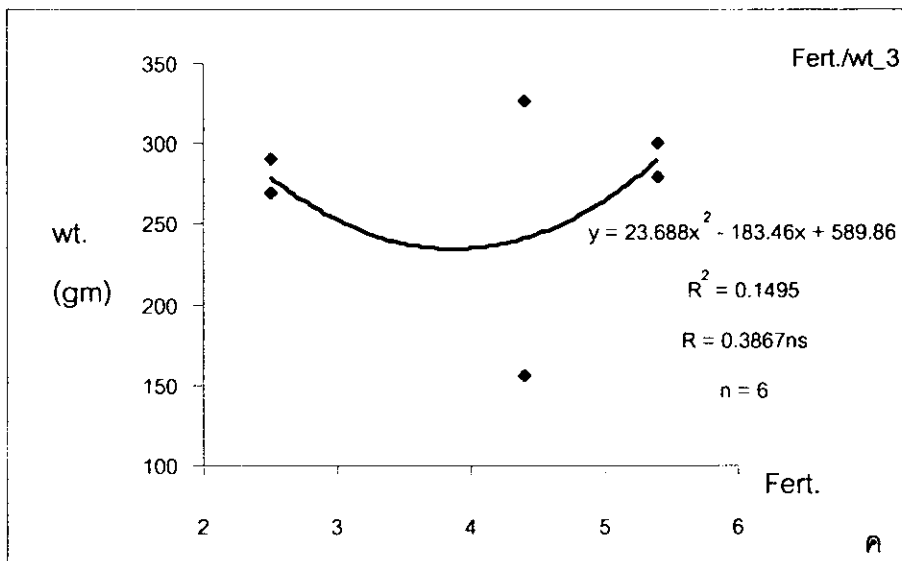
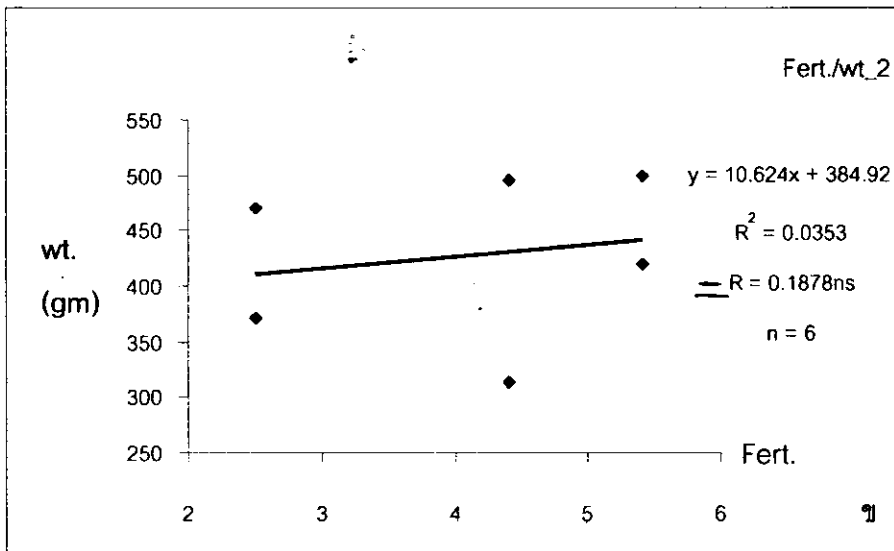
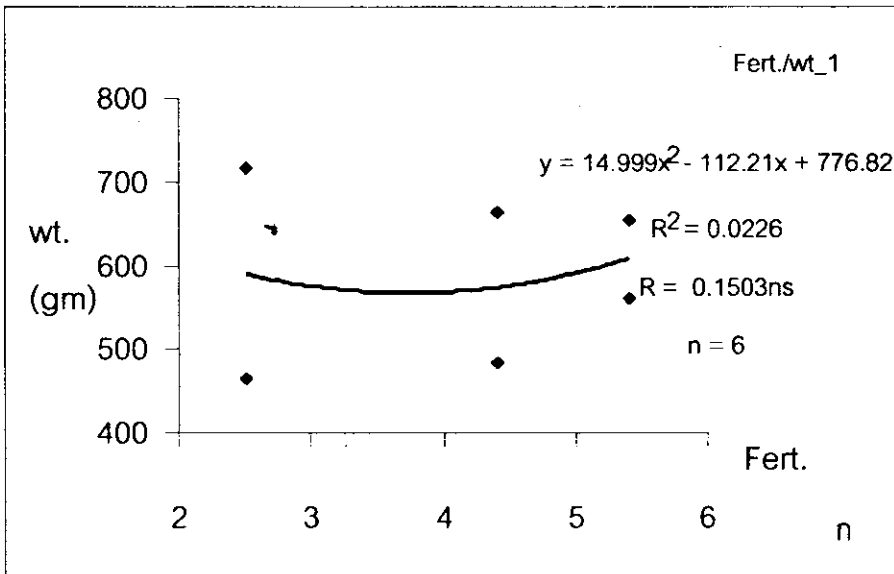
ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยกับจำนวนผล/ช่อ (ก, ข, และค) และความยาวช่อ (ง, จ และ ฉ) ในผลลองกอง

การหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยกับคุณลักษณะทางกายภาพของผลลองกอง

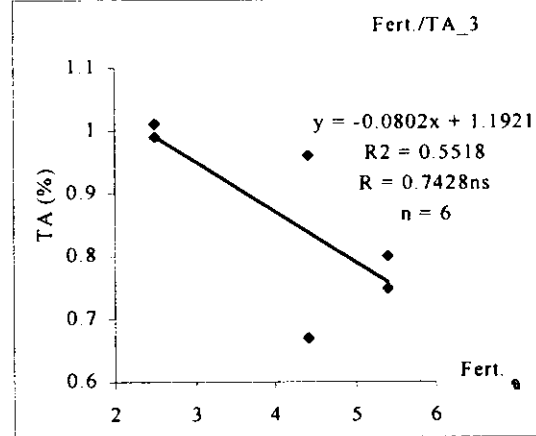
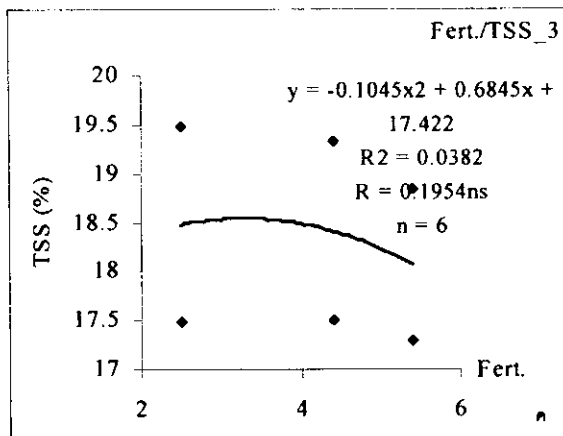
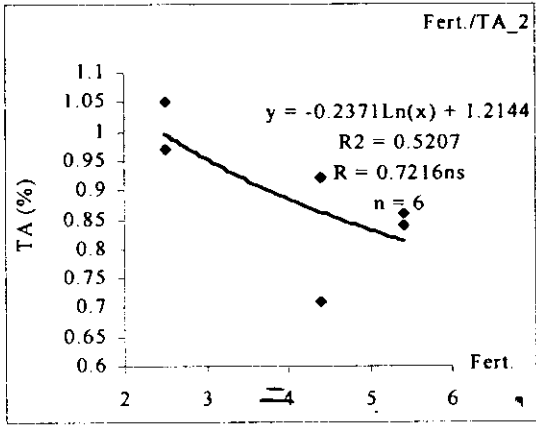
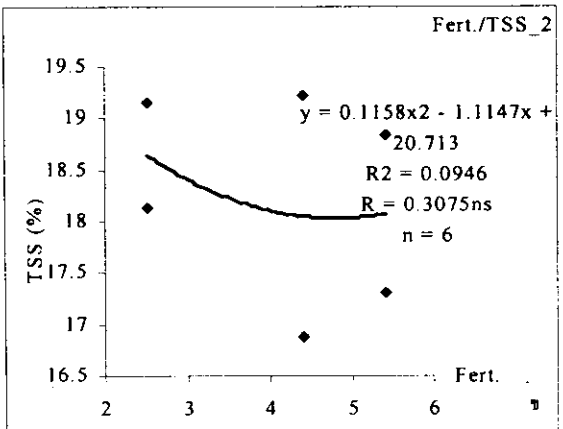
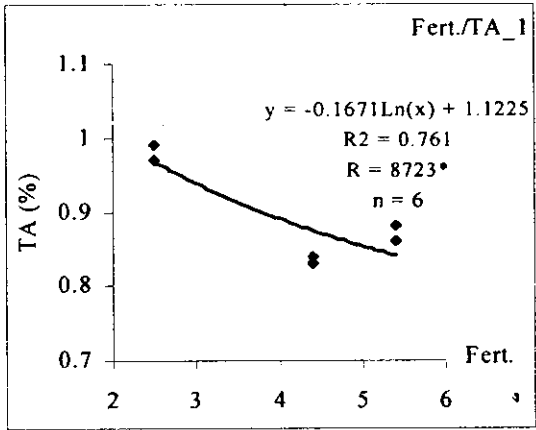
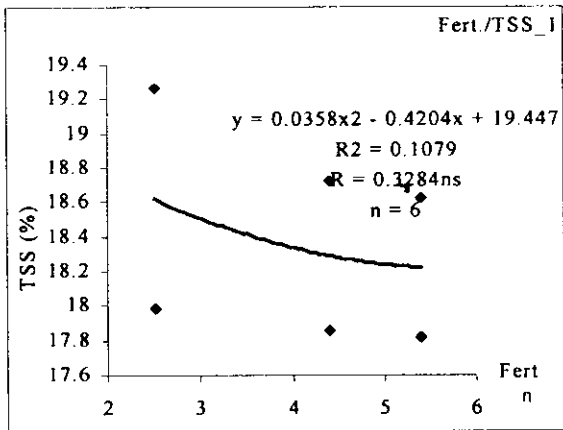
จากการวัดคุณภาพผลผลิตเบื้องต้นของผลลองกองมีคุณภาพที่แตกต่างกัน และคาดว่ามีส่วนเหตุจากปัจจัยในเรื่องการใส่ปุ๋ย จึงได้วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยที่ใส่กับคุณลักษณะทางกายภาพของผล

ผลการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ย กับจำนวนผลต่อช่อของลองกอง (ภาพที่ 2 ก, ข และค) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน และการใส่ปุ๋ยมีผลต่อความยาวช่อผลลองกองทั้งสามรหัสขนาด (ภาพที่ 2 ง, จ และ ฉ) โดยเฉพาะรหัสขนาดเบอร์ 2 (ภาพที่ 2 จ) และอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมอยู่ที่ 4 ก.ก./ต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยที่ประเมินจากแบบสอบถาม กับน้ำหนักผล/ช่อ ของลองกอง พบว่าไม่มีอิทธิพลต่อกัน (ภาพที่ 3 ก, ข และ ค) ทั้งนี้อาจเป็นสาเหตุจากการใส่ปุ๋ยไม่ถูกช่วงเวลา พัฒนาการของพืช ซึ่งจากการสอบถามพบว่ามีบางส่วนที่ใส่ปุ๋ยคอกในระยะการเจริญของผล โดยเฉพาะอัตราปุ๋ยกับปริมาณน้ำตาล (ภาพที่ 4 ก, ข และ ค) และปริมาณกรด (ภาพที่ 4 ง, จ และ ฉ) ซึ่งมีแนวโน้มลดลงตามอัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยกับน้ำหนักผล/ช่อ (ก, ข, และ ค) ในผลลองกอง



ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยกับปริมาณน้ำตาล (TSS) (ก, ข, และค) และปริมาณกรด(TA) (ง, จ และ ฉ) ในผลของกอง

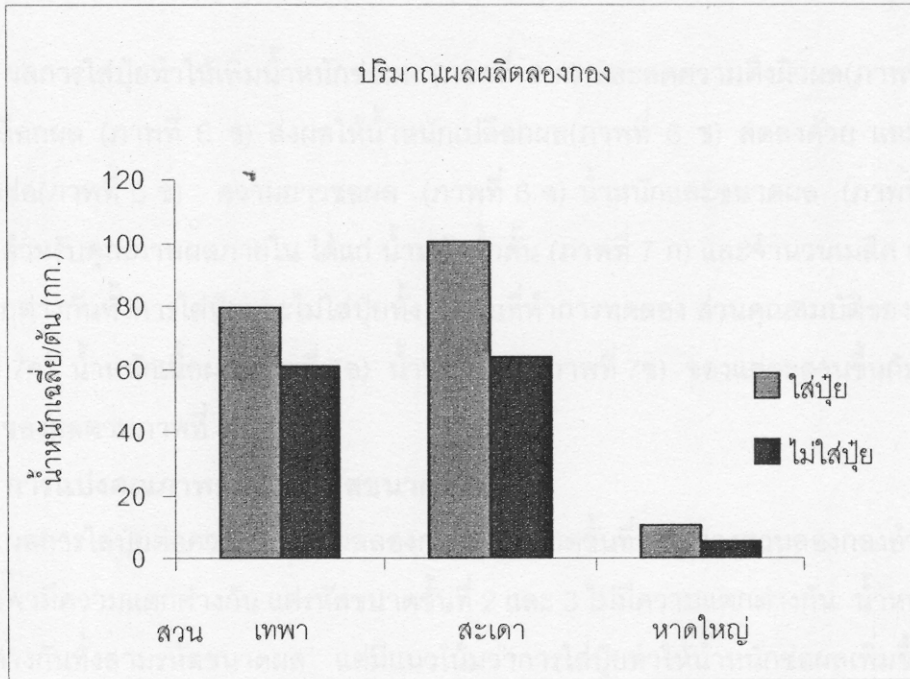
การใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตลองกอง

จากผลการสุ่มตัวอย่างผลผลิตจากสวนลองกองมาวัดคุณภาพผลผลิต พร้อมกับการสอบถามประวัติการดูแลรักษาสวน สามารถประเมินได้ว่า สภาพแวดล้อมที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อคุณภาพผลผลิต คือ ปริมาณการให้น้ำ และสภาพความชื้นรอบทรงพุ่ม ส่วนการปฏิบัติรักษาที่สำคัญ คือ การตัดแต่งช่อดอก หรือการไว้ผล (crop load) และการปลิดผล ส่วนการใส่ปุ๋ยจะเป็นปัจจัยเสริมให้มีคุณภาพด้านรสชาติดีขึ้น ดังนั้นจึงทำการทดลองในเรื่องปุ๋ยกับคุณภาพผลผลิต

เนื่องจากสวนเกษตรกรที่อำเภอสะเดาประสบกับปัญหาภัยแล้ง และมีน้ำไม่เพียงพอ ทำให้เกิดอาการผลแตก ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลได้ จึงเหลือเพียง 3 สวน

จากผลการใส่ปุ๋ยอัตรา 4 ก.ก./ต้น กับลองกองที่ได้คัดเลือกจากสวนเกษตรกร ที่อำเภอหาดใหญ่ อำเภอสะเดา และ อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา พบว่ามีปริมาณการให้ผลผลิตในแต่ละแหล่งปลูกแตกต่างกัน (ภาพที่ 5 ตารางที่ 7) เนื่องจากความแตกต่างกันทั้งสภาพแวดล้อมและการปฏิบัติงานสวน แต่ต้นลองกองที่มีการใส่ปุ๋ยเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อต้นมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยในทุกสภาพสวน ทั้งสามอำเภอ

การแบ่งปริมาณผลผลิตตามรหัสขนาดผล (Class) และวิเคราะห์เป็นร้อยละของผลผลิต/ ต้น แสดงได้ชัดเจนว่าต้นที่มีการใส่ปุ๋ยทำให้เพิ่มปริมาณผลผลิตชั้นที่หนึ่งได้ที่สวนอำเภอสะเดา มีความแตกต่างกันในทางสถิติ สำหรับปริมาณผลผลิตในชั้นที่สอง และชั้นที่สามไม่มีความแตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าเพิ่มผลผลิตมากขึ้นในต้นที่มีการใส่ปุ๋ย จากผลการทดลองสรุปได้ว่า อัตราการใส่ปุ๋ยมีผลต่อปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ของลองกองที่รหัสขนาดชั้นที่หนึ่งและชั้นที่สอง แต่ไม่มีผลต่อลองกองรหัสขนาดชั้นที่สาม (ตารางที่ 7)



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณผลผลิต/ตัน ของล่องกองที่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยในจังหวัดสงขลา

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตล่องกองที่มีการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยของแต่ละสวน

สวน	Class 1 (%)		F-test	Class 2 (%)		F-test	Class 3 (%)		F-test
	ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย		ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย		ไม่ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย	
หาดใหญ่	1	5.76	ns	13.13	29.36	ns	86.5	65.3	ns
LSD _{0.05}	6.62			29.82			35.3		
C.V.(%)	50.5			17.07			5.19		
สะเดา	8.11	25.53	*	36	38	ns	56.18	32.7	ns
LSD _{0.05}	16.53			41.47			52.8		
C.V.(%)	16.05			11.55			10.86		
เทพา	16.6	15.4	ns	46.6	50.1	ns	36.7	34.86	ns
LSD _{0.05}	27.9			32.3			11.42		
C.V.(%)	21.96			7.81			6.27		

ผลการใส่ปุ๋ยต่อคุณภาพผลผลิตลองกอง

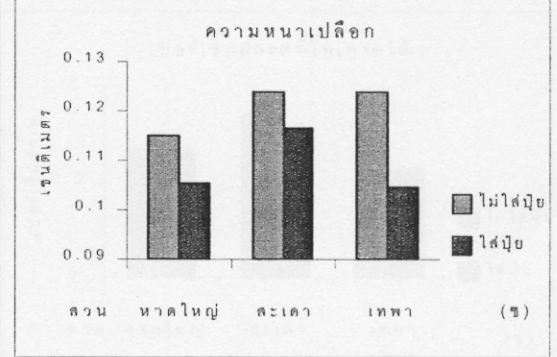
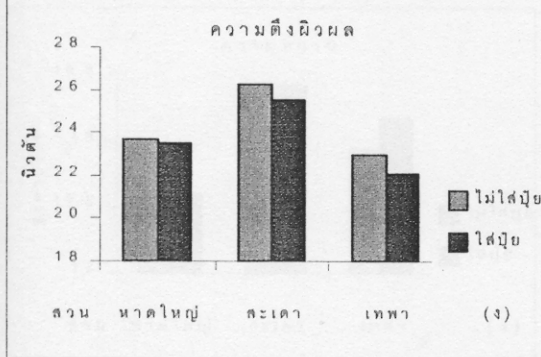
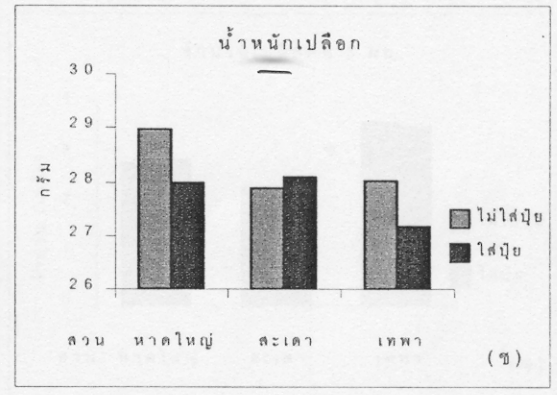
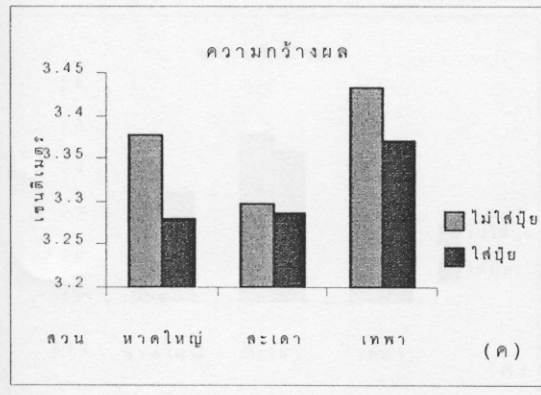
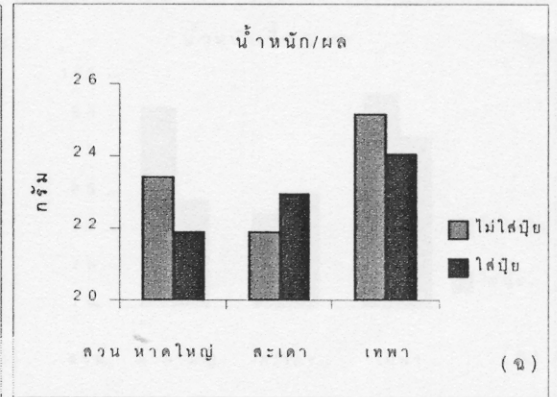
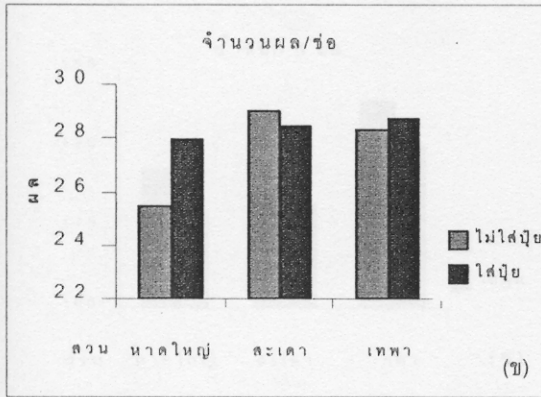
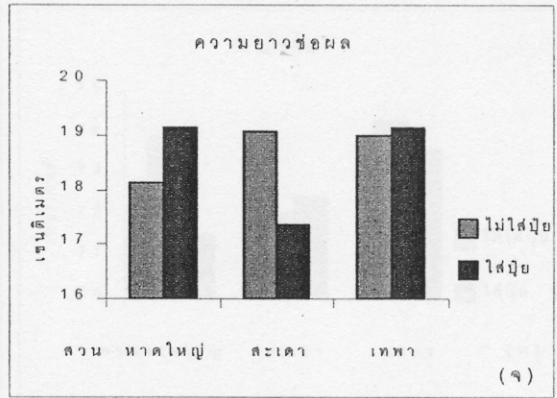
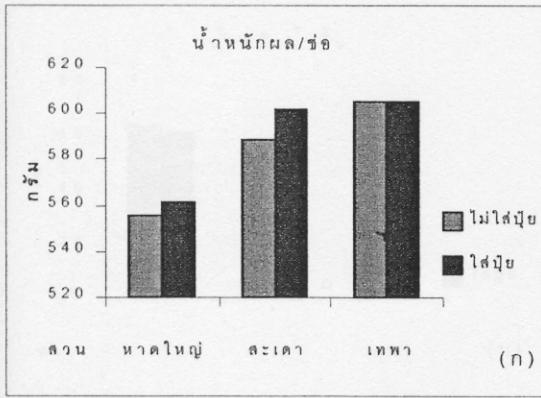
ผลการใส่ปุ๋ยทำให้เพิ่มน้ำหนักช่อผล (ภาพที่ 6 ก) และลดความตึงผิวผล(ภาพที่ 6 ง) กับความหนาเปลือกผล (ภาพที่ 6 ข) ส่งผลให้น้ำหนักเปลือกผล(ภาพที่ 6 ข) ลดลงด้วย และไม่มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อ(ภาพที่ 6 ข) ความยาวช่อผล (ภาพที่ 6 จ) น้ำหนักและขนาดผล (ภาพที่ 6 ฉ และภาพที่ 6 ค) สำหรับคุณภาพผลภายใน ได้แก่ น้ำหนักน้ำคั้น (ภาพที่ 7 ก) และจำนวนเมล็ด (ภาพที่ 7ข) ไม่มีความแตกต่างกันทั้งการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยทั้ง 3 ส่วนที่ทำการทดลอง ส่วนคุณสมบัติของ เปอร์เซ็นต์น้ำคั้น(ภาพที่ 7จ) น้ำหนักเนื้อผล(ภาพที่ 7ฉ) น้ำหนัก/5ผล(ภาพที่ 7ข) ของแต่ละสวนขึ้นกับคุณสมบัติทางกายภาพของผลตามภาพที่ 6

การแบ่งคุณภาพผลตามรหัสขนาดผล

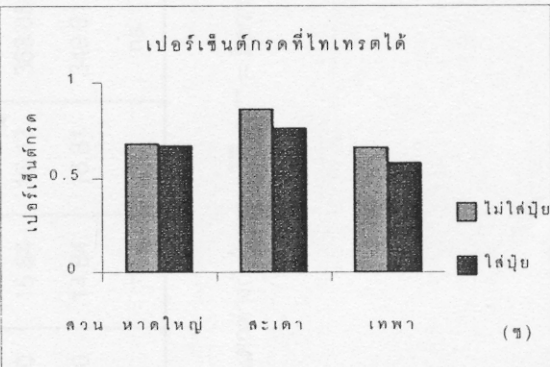
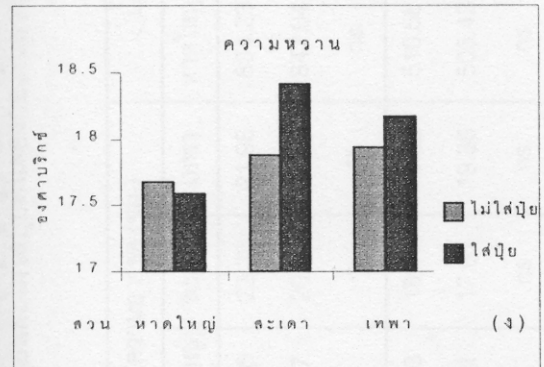
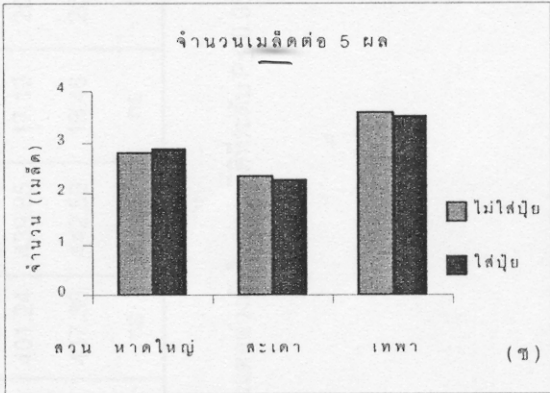
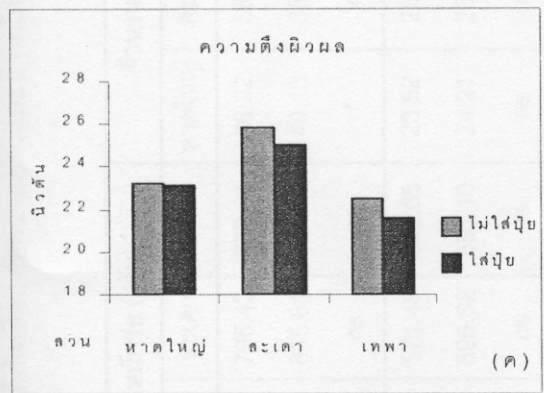
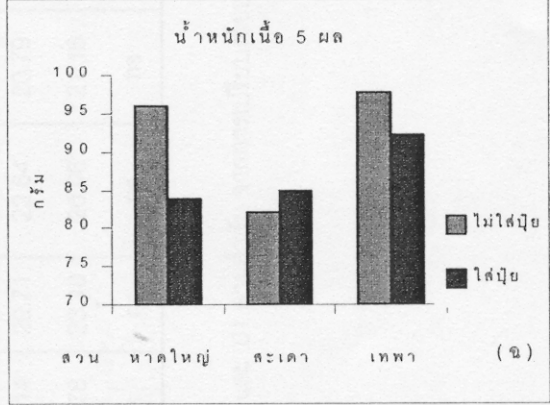
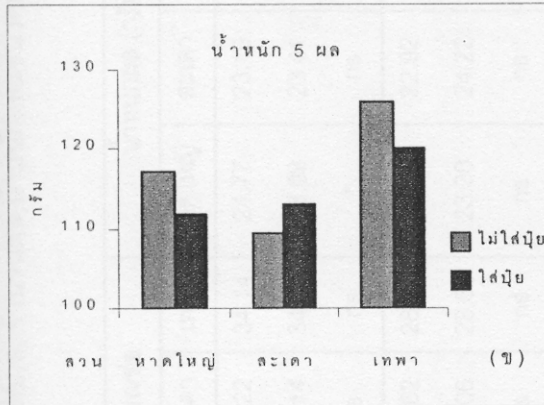
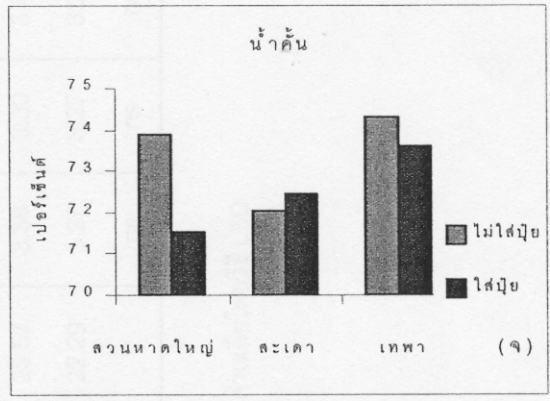
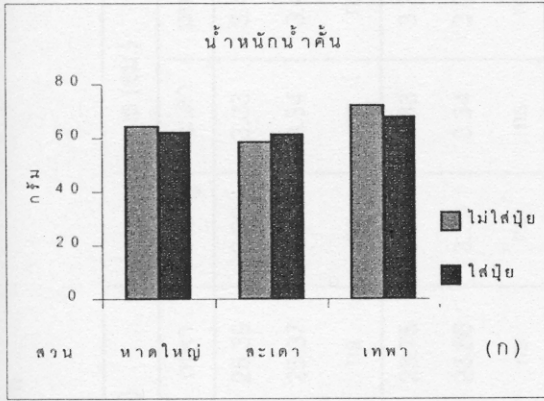
ผลการใส่ปุ๋ยต่อความยาวช่อผลลองกองรหัสขนาดชั้นที่ 1 ของสวนลองกองอำเภอสะเดา และอำเภอเทพามีความแตกต่างกัน แต่รหัสขนาดชั้นที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างกัน น้ำหนักช่อผลไม่มีความแตกต่างกันทั้งสามรหัสขนาดผล แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยทำให้น้ำหนักช่อผลเพิ่มขึ้น ส่วนจำนวนผล/ช่อ และน้ำหนักผลของลองกองรหัสขนาดชั้นที่ 1 ของสวนลองกองอำเภอหาดใหญ่ในต้นที่ใส่ปุ๋ยมีจำนวนผล/ช่อเพิ่มขึ้น จึงทำให้น้ำหนัก/ผล มีขนาดเล็กลง สำหรับขนาดผลไม่มีความแตกต่างกันทั้งสามรหัสขนาด (ตารางที่ 8)

การใส่ปุ๋ยทำให้ความตึงผิวผลลดลงแตกต่างกันในทางสถิติกับต้นที่ไม่ใส่ปุ๋ย ในทุกรหัสขนาดของผลโดยเฉพาะสวนลองกองอำเภอสะเดา นอกจากนี้ยังทำให้ผิวเปลือกผลบางลงในทุกรหัสขนาดผล และทุกสภาพสวน (ตารางที่ 9)

ปริมาณน้ำคั้นของเนื้อผลลองกองที่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยไม่มีความแตกต่างกันทั้งสามรหัสขนาดผล และในทุกสภาพสวน รวมถึงจำนวนเมล็ด/ 5 ผล สำหรับปริมาณความหวานและปริมาณกรดก็ไม่มีความแตกต่างกัน ในทุกรหัสขนาดและสภาพสวน และปริมาณความหวานในต้นที่ใส่ปุ๋ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณกรดลดลง (ตารางที่ 10)



ภาพที่ 6 น้ำหนักผล/ซ้อ (ก) จำนวนผลต่อซ้อ(ข) ความกว้างผล(ค) ความตึงผิวผล(ง) ความยาวซ้อ(จ) น้ำหนัก/ผล (ฉ) น้ำหนักเปลือก(ช) และความหนาเปลือก (ซ)ของลองกองที่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ย



ภาพที่ 7 น้ำหนักน้ำคั้น(ก) น้ำหนัก/5ผล (ข) ความตึงผิวผล(ค) ความหวาน(ง) เปอร์เซ็นต์น้ำคั้น(จ) น้ำหนักเนื้อ/5ผล(ฉ) จำนวนเมล็ด/5ผล(ช) และปริมาณกรด(ช) ของผลลองกองที่ใส่และไม่ใส่ปุ๋ย

ตารางที่ 8 ผลการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยต้นลองกองในสวนที่คัดเลือกต่อความยาวและน้ำหนักช่อผล, จำนวนผล, น้ำหนักและขนาดผล

รหัสขนาด	สิ่งทดลอง	ความยาวช่อ (ซม.)			น้ำหนักช่อ (กรัม)			จำนวนผล/ช่อ			น้ำหนักผล (กรัม)			ขนาดผล (ซม.)		
		หัดใหญ่	สะเดา	เทพา	หัดใหญ่	สะเดา	เทพา	หัดใหญ่	สะเดา	เทพา	หัดใหญ่	สะเดา	เทพา	หัดใหญ่	สะเดา	เทพา
เกรด 1	ไม่ใส่ปุ๋ย	22.26	22.22	21.98	804.23	795.42	778.61	36.22	38.22	34.14	24.77	23.19	25.39	3.38	3.33	3.41
	ใส่ปุ๋ย	23.77	20.68	21.33	842.04	815.61	787.59	40.13	36.14	34.23	23.08	23.41	25.37	3.33	3.34	3.42
	F-test	ns	*	**	ns	ns	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns
เกรด 2	ไม่ใส่ปุ๋ย	16.83	18.17	19.32	510.58	571.48	590.65	23.52	26.62	28.46	22.83	22.92	23.75	3.36	3.33	3.39
	ใส่ปุ๋ย	17.11	17.61	19.36	505.42	596.62	591.10	24.21	28.06	28.60	23.36	24.22	23.86	3.39	3.34	3.33
	F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
เกรด 3	ไม่ใส่ปุ๋ย	15.40	15.84	16.13	363.05	401.24	439.85	17.13	20.14	20.71	22.64	20.79	25.57	3.38	3.30	3.47
	ใส่ปุ๋ย	15.00	14.84	16.81	349.01	417.38	442.53	18.46	20.78	23.40	20.96	21.16	22.29	3.27	3.27	3.27
	F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns

.ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ *, ** = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$ และ $.01$ ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD

ตารางที่ 9 ผลการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยต้นลองกองในสวนที่คัดเลือกต่อความตึงผิวผล, ความหนาและน้ำหนักเปลือกผล และน้ำหนักเนื้อผล

รหัสขนาด	สิ่งทดลอง	ตึงผิวผล (กก/0.3 ตร.ซม.)			ตึงผล(นิวตัน)			หนาเปลือก (ซม)			น้ำหนักเปลือก/5ผล(กรัม)			น.เนื้อ 5 ผล (กรัม)		
		หาดใหญ่	สะเดา	เทพา	หาดใหญ่	สะเดา	เทพา	หาดใหญ่	สะเดา	เทพา	หาดใหญ่	สะเดา	เทพา	หาดใหญ่	สะเดา	เทพา
เกรด 1	ไม่ใส่ปุ๋ย	2.42	2.68	2.31	24.22	26.76	23.05	0.12	0.11	0.12	28.97	28.35	28.59	119.19	87.97	98.35
	ใส่ปุ๋ย	2.39	2.47	2.16	23.82	24.60	21.65	0.11	0.11	0.11	30.61	28.18	28.36	91.79	88.21	98.46
	F-test	ns	*	ns	ns	*	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns
เกรด 2	ไม่ใส่ปุ๋ย	2.35	2.55	2.22	23.46	25.47	22.21	0.12	0.13	0.13	29.44	29.51	27.74	83.90	85.53	91.12
	ใส่ปุ๋ย	2.30	2.50	2.17	22.97	24.96	21.68	0.10	0.11	0.10	27.71	27.77	27.14	89.08	89.47	92.15
	F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
เกรด 3	ไม่ใส่ปุ๋ย	2.41	2.58	2.28	24.08	25.75	22.75	0.11	0.13	0.12	28.87	26.65	28.40	84.32	77.33	99.43
	ใส่ปุ๋ย	2.31	2.53	2.21	23.05	25.21	22.18	0.10	0.11	0.09	25.25	25.34	24.65	79.55	80.44	85.25
	F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	*

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ *, ** = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ $.01$ ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD

ตารางที่ 10 ผลการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยต้นลองกองในสวนที่คัดเลือกต่อน้ำหนักและปริมาณน้ำคั้น, จำนวนเมล็ด, ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้และ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

รหัสขนาด	สิ่งทดลอง	น.น.น้ำคั้น (มล.)			น้ำคั้น(%)			จน.เมล็ด/ 5 ผล			TSS (°บริกซ์)			TA (%)		
		หัดใหญ่	สะเดา	เทพา	หัดใหญ่	สะเดา	เทพา	หัดใหญ่	สะเดา	เทพา	หัดใหญ่	สะเดา	เทพา	หัดใหญ่	สะเดา	เทพา
เกรด 1	ไม่ใส่ปุ๋ย	66.42	60.34	72.50	71.63	68.64	74.62	3.38	3.25	3.50	18.19	18.15	18.23	0.73	0.81	0.65
	ใส่ปุ๋ย	68.98	64.63	72.80	75.14	72.96	73.98	3.38	2.82	3.04	17.71	18.36	18.12	0.66	0.77	0.59
	F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
เกรด 2	ไม่ใส่ปุ๋ย	62.59	64.05	69.31	74.76	75.09	75.85	2.48	1.17	3.54	18.00	17.81	17.89	0.61	0.85	0.63
	ใส่ปุ๋ย	65.45	64.44	68.22	73.60	71.85	73.94	3.29	2.73	3.52	16.60	18.47	18.24	0.65	0.82	0.58
	F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
เกรด 3	ไม่ใส่ปุ๋ย	62.90	55.58	73.09	74.35	72.06	73.52	3.46	1.32	3.78	16.12	17.95	17.58	0.68	0.92	0.65
	ใส่ปุ๋ย	57.93	59.24	62.17	66.43	73.43	73.03	2.61	2.44	3.41	17.89	18.66	18.38	0.69	0.83	0.57
	F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

.ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 11 สภาพทั่วไปของสวนที่ทำการทดลอง

เจ้าของสวน	ที่อยู่	สภาพสวน								
		พื้นที่ปลูก (ไร่)	ลักษณะเนื้อ ดิน	ความลาดเอียง ของพื้นที่	ความอุดม สมบูรณ์ดิน	ระยะปลูก (ระหว่างต้น)	จำนวน ต้น	ระบบการ ปลูก	อายุสวน (ปี)	การปลูกไม้ บังลม
1. นางพิศ อิศระ	102 ม.1 ต.ปริก อ. สะเดา	4	ร่วน	ลาดเอียงเล็ก น้อย	สูง	8x8	43	แซม มังคุด ทุเรียน	12	ไม่มี
2. นายสุไหลหมาน สายสะอิด	6/1 ม.2 ต.สำนัก แก้ว อ.สะเดา	8	ร่วนปนทราย	ลาดเอียงเล็ก น้อย	ปานกลาง	8x8	80	แซมทุเรียน สะตอ	16	ไม่มี
3. นายสว่าง สังข์น้อย	106 ม.6 ต. ท่าม่วง อ.เทพา	10	ร่วน	ลาดเอียงเล็ก น้อย	สูง	6x6	150	แซมทุเรียน	10	มี

ตารางที่ 12 การปฏิบัติดูแลรักษาของสวนที่ทำการทดลอง

เจ้าของสวน	การให้น้ำ					การให้ปุ๋ย					
	ระบบน้ำ	วิธีการให้น้ำ	จำนวนครั้ง ครั้ง/วัน	แหล่งน้ำ	มีน้ำท่วม	หลังเก็บเกี่ยว			ก่อนเก็บเกี่ยว		
						ปุ๋ยเคมี	ปุ๋ยชีวภาพ	ปุ๋ยคอก	ปุ๋ยเคมี	ปุ๋ยชีวภาพ	ปุ๋ยคอก
1. สะเดา	ถาวร	สปริงเกอร์	1	คลองพังลา	ไม่มี	15-15-15 2 กก./ต้น	ไม่ใช่	ไม่ใช่	13-13-21 2 กก./ต้น	ไม่ใช่	ไม่ใช่
2. สะเดา1	ถาวร	สปริงเกอร์	2	คลองน้ำลัด	ไม่มี	15-15-15 2 กก./ต้น	ไม่ใช่	ไม่ใช่	13-13-21 2 กก./ต้น	ไม่ใช่	ไม่ใช่
3. เทพา	ถาวร	มินิสปริงเกอร์	2	สระน้ำ	ไม่มี	15-15-15 2 กก./ต้น	ไม่ใช่	มูลไก่ 5 กก./ต้น	13-13-21 2 กก./ต้น	ไม่ใช่	ไม่ใช่

ตารางที่ 13 การปฏิบัติดูแลรักษาสวน ผลผลิตและการจำหน่าย ของสวนลองกองที่ทำการทดลอง

สวน	การออกดอก					ผลผลิต			
	ช่วงการออกดอก	กระตุ้นการเกิดตา (ครั้ง/ปี)	ตัดแต่งช่อ	จำนวนช่อ/กิ่ง	การปลิดผล (วัน)	ระยะเวลาเก็บเกี่ยว	ผลสุกสังเกตจาก	ปริมาณผลผลิต (กก./ต้น)	ราคา(บาท/กก.)
1. สะเดา	มี.ค.-เม.ค.	งดน้ำ 14 วัน	3	-	2 ครั้ง	30	สีผล ความนิ่ม	80-120	30-45
2. สะเดา1	มี.ค.-เม.ค.	งดน้ำ 14 วัน	2	-	2 ครั้ง	30	สีผล ความนิ่ม นับวัน สีผิว	60-80	25-35
3. เทพา	พ.ค.- มิ.ย.	งดน้ำ 20 วัน	2	15 ช่อ/กิ่ง	1-2 ครั้ง	15	ความนิ่ม รสชาติ	150-200	25

ตารางที่ 14 การปฏิบัติดูแลรักษา ผลผลิตและการจำหน่าย ของสวนลองกองที่ทำการทดลอง

เจ้าของสวน	การจำหน่าย			คุณภาพผล		GAP
	จำหน่ายให้กับ	จำหน่ายแบบ	กำหนดราคาโดย	การคัดเกรด	เกณฑ์ที่ใช้	
1. นางพิศ อิศระ	ลูกค้าโดยตรง พ่อค้าในท้องถิ่น	ต่างคนต่างขาย	พ่อค้าที่รับซื้อ	คัดขนาดช่อ	น้ำหนักผล	ไม่ได้รับรอง
2. นายสุไหลหนาม สายสะอาด	ลูกค้าโดยตรง พ่อค้าในท้องถิ่น	ต่างคนต่างขาย	พ่อค้าที่รับซื้อ	ขายคละ	-	รับรอง
3. นายสว่าง สังข์น้อย	ลูกค้าโดยตรง พ่อค้าในท้องถิ่น	ต่างคนต่างขาย	พ่อค้าที่รับซื้อ	ขายคละ	-	ไม่ได้รับรอง

สรุป

ตามข้อกำหนดของเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพผลผลิตลองกอง ตัวชี้วัดคุณภาพผลผลิตที่สำคัญ ได้แก่ น้ำหนักผล/ช่อ จำนวนผล/ช่อ ความยาวช่อผล ปริมาณน้ำตาล และปริมาณกรด (มงคล และ สุภาณี 2548) นอกจากนี้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพผลผลิตลองกอง ได้แก่ การให้น้ำ ปุ๋ย และสภาพความชื้น รวมถึงการปฏิบัติงานสวนซึ่งได้แก่ การตัดแต่งช่อดอก การปลิดผล การไว้ผล/ ตัน (crop load) เป็นปัจจัยร่วมที่สำคัญและมีกระทบโดยตรงต่อคุณภาพผลผลิตลองกอง

จากผลการประเมินคุณภาพผลผลิตเบื้องต้นของสวนลองกองในเขตจังหวัดสงขลาพบว่า น้ำหนักผล/ช่อ จำนวนผล/ช่อ และปริมาณน้ำตาลในเนื้อผลของแต่ละสวนมีความแตกต่างกัน เนื่องจากน้ำหนักช่อผลขึ้นกับปริมาณการให้น้ำที่เพียงพอ และลองกองต้องการน้ำตลอดช่วงการพัฒนาการของผล (รวี 2543) ดังนั้นสวนลองกองที่มีน้ำไม่เพียงพอจะทำให้ผลแคระแกร็น มีผลต่อคุณภาพผลตั้งแต่ น้ำหนักช่อผลเล็กลง ความหนาเปลือกและความตึงผิวผลเพิ่มขึ้น ปริมาณน้ำคั้นของเนื้อผลลดลง เป็นต้น ส่วนความยาวช่อผลไม่มีความต่างกัน ซึ่งขึ้นกับการปฏิบัติงานสวนของเกษตรกรแต่ละสวน สวนลองกองที่มีการตัดแต่งช่อดอกดี มีผลทำให้ความยาวช่อผลสม่ำเสมอ และสวนที่มีการใส่ปุ๋ยปริมาณที่เหมาะสมจะได้ผลผลิตลองกองที่มีปริมาณกรดเฉลี่ยไม่เกิน 0.95-0.97% และปริมาณ TSS 17% (มงคล และสุภาณี 2548) จากผลการใส่ปุ๋ยลองกองทำให้ค่า TSS เฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แต่สูงกว่าค่าเฉลี่ยในปี 2548

การหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการให้ปุ๋ยกับคุณสมบัติทางกายภาพผลผลิตลองกอง เนื่องจากปุ๋ยเป็นปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อคุณภาพของเนื้อผล การให้ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสมและถูกเวลาจะเพิ่มคุณภาพผลได้ จากผลการศึกษาทดลองพบว่าอัตราการใส่ปุ๋ยมีผลต่อปริมาณกรดในเนื้อผล ซึ่งเห็นชัดว่าการใส่ปุ๋ยที่เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณกรดลดลง

ผลการใส่ปุ๋ยแสดงให้เห็นชัดเจนว่าเพิ่มผลผลิตลองกอง โดยเฉพาะชั้นคุณภาพผลผลิตลองกองที่ได้รับการใส่ปุ๋ยจะเพิ่มปริมาณผลผลิตในชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 และไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิตลองกองชั้นที่ 3 ส่วนในด้านคุณภาพผลผลิตทำให้ความหนาเปลือกผล และความตึงผิวผลลดลง เนื่องจากปุ๋ยทำให้เพิ่มอัตราการสร้างเมตาโบลิซึมในผล หรืออีกนัยหนึ่งช่วยกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์หลายชนิดในผลไม้ (ยงยุทธ, 2546) นอกจากนี้ยังส่งผลไปถึงการเพิ่มปริมาณน้ำตาล และลดปริมาณกรดในผลได้ (นิภาพร และตระกูล, 2544)