

บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

มังคุดเป็นไม้ผลที่ได้รับความนิยมรับประทานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ จนได้รับการขนานนามว่าเป็น “ราชินีแห่งไม้ผล” (สุริย์ และอนันต์, 2540) ทำให้เป็นที่ต้องการทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ มีการส่งออกทั้งในรูปแบบผลไม้สด และผลไม้แช่แข็ง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2547) ในปี พ.ศ.2547 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมังคุดรวมทั้งสิ้น 400,000 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4 ของพื้นที่ปลูกไม้ผลทั้งประเทศ (กรมวิชาการเกษตร, 2546) เป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตแล้ว 280,000 ไร่ ให้ผลผลิตรวม 280,000 ตัน คิดเป็นมูลค่ารวม 6,758.80 ล้านบาท พื้นที่ปลูกมังคุดอยู่ในภาคใต้รวมทั้งสิ้น 254,093 ไร่ เป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตแล้ว 156,555 ไร่ ให้ผลผลิตรวม 119,912 ตัน คิดเป็นมูลค่ารวม 2,158.40 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2546 ผลผลิตมังคุดร้อยละ 93.90 ของปริมาณผลผลิตรวมทั้งประเทศ ใช้ในการบริโภคภายในประเทศคิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 5,798.90 ล้านบาท (สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5, 2547) แต่ปัญหาสำคัญสำหรับการปลูกมังคุดคือ คุณภาพของมังคุด เนื่องจากผลผลิตมังคุดที่ผลิตได้ในปัจจุบันไม่ตรงตามความต้องการของตลาด สาเหตุของปัญหาคือส่วนหนึ่งเกิดจากการออกดอกและติดผลของมังคุดในปริมาณที่มากเกินไป ทำให้เกิดการแก่งแย่งในการใช้สารอาหาร จนมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและการพัฒนาของผล ทำให้ผลมีขนาดและน้ำหนักลดลง มีการพัฒนาของผลช้า (สมศักดิ์, 2541)

การไว้ผล (crop load) เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถควบคุมจำนวนผลบนต้นให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้ต้นพืชสามารถเลี้ยงผลที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อผลผลิตทั้งทางด้านขนาด รูปร่างรวมไปถึงรสชาติ และคุณภาพผลที่ดีขึ้น (Girona *et al.*, 2004) การไว้ผลในระดับที่เหมาะสมยังสามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตไม้ผล เช่น การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช สะดวกต่อการปฏิบัติดูแลรักษา และลดปัญหาการออกดอกติดผลเว้นปี (alternate bearing) (สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคใต้, 2544) นอกจากนี้ นพ และสมพร (2545) ได้รายงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเพิ่มขนาดของผลมังคุดไว้ว่า ต้องมีการจัดการให้มีจำนวนผลให้เหมาะสมกับขนาดของทรงพุ่ม การตัดแต่งผล หรือควบคุมให้ผลมังคุดมีจำนวนที่เหมาะสมอยู่ในระดับ 30-35 เปอร์เซ็นต์ของยอดทั้งหมด ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตของมังคุดส่วนมากได้ขนาดมาตรฐาน และได้ขนาดผลที่มีน้ำหนักมากกว่า 80 กรัมต่อผล ในจำนวนที่มากขึ้น คชาธาร(2548)

รายงานว่า ต้นมังคุดอายุ 14 ปี ที่มีปริมาตรทรงพุ่ม 21.48-25.25 ลูกบาศก์เมตร ควรมีการไว้ผลในระดับ 1001-1500 ผลต่อต้น จะทำให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การที่ต้นมังคุดมีการออกดอกและติดผลมากเกินไปจะทำให้อาหารที่สะสมเอาไว้ในต้นถูกนำไปใช้ในการสร้างผลในปริมาณมาก ต้นจึงอยู่ในสภาพที่ทรุดโทรม เมื่อถึงฤดูกาลออกดอกต้นมังคุดไม่พร้อมที่จะออกดอกได้หรือได้แต่ก็มีเพียงส่วนน้อย เนื่องจากการขาดธาตุอาหารภายในต้น ในทางตรงกันข้ามปีใดที่ต้นมังคุดไม่ออกดอกหรือออกดอกน้อย ถ้าสภาพของฝนและความชื้นเหมาะสมในช่วงของการออกดอกตามธรรมชาติ โอกาสที่ต้นมังคุดจะติดผลได้ดกก็มีมากขึ้น (สมศักดิ์, 2541) และนอกจากนี้การติดผลที่มากเกินไปยังส่งผลทำให้ผลผลิตมีคุณภาพลดต่ำลง ดังนั้นจึงมีการศึกษาผลของการติดผลดกที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของผลมังคุดในปีถัดไป

ตรวจเอกสาร

1. ลักษณะทั่วไปของไม้ผลที่ทำการศึกษา

มังคุดมีชื่อสามัญว่า Mangosteen ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Garcinia mangostana* Linn. เป็นไม้ผลยืนต้นที่จัดอยู่ในตระกูล Guttiferae ซึ่งจะเห็นได้ว่า มังคุด เป็นพืชชนิดเดียวในตระกูลนี้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และพืชที่อยู่ในตระกูลเดียวกับมังคุดได้แก่ มังคุดป่า (*Garcinia costata* Hemsley) พะวา (*Garcinia corvea*) มะพุด (*Garcinia dulcis* Kueze) ชะมวง (*Garcinia cowa* Roxb.) และส้มแขก (*Garcinia atroviridis* Griff.) เป็นต้น ถิ่นกำเนิดมังคุดยังไม่มีความชัดเจนว่าเป็นที่ใด แต่พบว่ามังคุดเป็นไม้ป่าอยู่แถบคาบสมุทรมลายา (นพ และสมพร, 2545) Cormer (1988) กล่าวว่า มังคุดเป็นไม้ผลที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทยและพม่า ซึ่งแหล่งที่ปลูกมากที่สุดคือประเทศไทย และมีการกระจายอยู่ในประเทศในทวีปเอเชีย เช่น กัมพูชา เวียดนาม พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ศรีลังกา และอินเดีย นอกจากนี้มังคุดมีปลูกอยู่ในแถบประเทศทวีปเอเชียแล้ว ยังมีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่ทั่วโลก เช่น แถบเขตร้อนของทวีปแอฟริกา เช่นประเทศ แซนซิมาร์, กานา และไลบีเรีย ประเทศไทยมีการปลูกมังคุดมากแถบภาคใต้ เช่น ชุมพร นครศรีธรรมราช ระนอง พังงา สุราษฎร์ธานี ตรัง และนราธิวาส ส่วนภาคตะวันออกเฉียงใต้ เช่น จันทบุรี ตราด และระยอง (สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคใต้, 2542) มังคุดเป็นไม้ผลที่มีอยู่พันธุ์เดียวและมีการกลายพันธุ์ได้น้อยมาก แต่มังคุดที่ปลูกในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ มังคุดเมืองนนท์และมังคุดปักษ์ใต้ (นพ และสมพร, 2545) มังคุดทั้ง 2 พวกนี้มีความแตกต่างกันทางด้านสี ขนาด และรสชาติของผล (ชาติชาย และคณะ, 2532) ความแตกต่างที่กล่าวมานั้นจะขึ้นอยู่กับ สภาพท้องที่ปลูก เช่น

ลักษณะดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และความชื้นสัมพัทธ์ (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี, 2541) มังคุดเป็นไม้ผลยืนต้นขนาดกลางถึงใหญ่ ไม่ผลัดใบ ทรงต้นเป็นแบบกรวยคว่ำหรือทรงปิรามิด (สุรีย์ และอนันต์, 2540) มีลักษณะลำต้นกลม เปลือกภายนอกมีสีน้ำตาลเข้มจนถึงดำ ภายในเปลือกประกอบไปด้วยท่อน้ำยาง มีลักษณะสีเหลือง ซึ่งมีสารแทนนิน และสารแซนโทน ที่มีชื่อเรียกเฉพาะชื่อเดียวกับมังคุดว่า สารแมงโกสทิน (วันดี, 2541) ส่วนประกอบภายนอกของลำต้น คือ เปลือก ประกอบไปด้วยกลุ่มของเซลล์ที่เรียกว่า คอร์ก ถัดเข้าไปเรียกว่า คอร์เทกซ์ และมัดท่อน้ำท่ออาหาร ตามลำดับ (สุภา และคณะ, 2537) ใบยาวรีรูปไข่ ความยาวประมาณ 9-25 เซนติเมตร และความกว้างประมาณ 4.5-10 เซนติเมตร ใบด้านบนมีลักษณะเป็นมันสีเขียวเข้ม และด้านล่างมีลักษณะสีเขียวปนเหลือง (สุรพล, 2541) ก้านใบค่อนข้างสั้น แผ่นใบโค้งเล็กน้อย มีตาข้างอยู่บริเวณซอกใบและมีตาขอดอยู่บริเวณซอกใบ คู่สุดท้าย ดอกมังคุดเป็นดอกเดี่ยวและบางสภาพแวดล้อมอาจออกดอกเป็นกลุ่ม ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ดอกมังคุดจัดเป็นดอกสมบูรณ์เพศแต่เกสรตัวผู้จะเป็นหมัน ซึ่งดอกจะปรากฏที่บริเวณปลายขอด (terminal bud) ของกิ่งแขนง ผลมังคุดเป็นแบบเบอร์รี่ มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.4-7.5 เซนติเมตร เปลือกหนา 6-10 เซนติเมตร มีเนื้อสีขาวขุ่น ผลอ่อนมีเปลือกนอกสีเขียวปนเหลือง ภายในผลแบ่งเป็น 4-8 ห้องน้ำหนักโดยเฉลี่ยต่อผล 80-150 กรัม (นพ และสมพร, 2545) ระยะเวลาพัฒนาจากระยะผลอ่อนจนถึงระยะสุกแก่ประมาณ 13-14 สัปดาห์ หลังดอกบาน ผลมีรสชาติหวานอมเปรี้ยวและหอม โดยมีความหวานประมาณ 18 องศาบริกซ์ และปริมาณกรดเฉลี่ย 0.49 เปอร์เซ็นต์ (ธีรวัฒน์, 2533) รากของมังคุดเป็นระบบรากแก้ว มังคุดมีจำนวนรากแขนงและบริเวณปลายรากมีขนราก น้อยมาก หากเปรียบเทียบกับรากไม้ผลชนิดอื่น ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้นมังคุดเจริญเติบโตช้า เนื่องจากมีข้อจำกัดในการหาอาหารของราก (นพ และสมพร, 2545) มังคุดอายุ 14 ปี มีผลผลิตต่อต้นประมาณ 70 กิโลกรัม (ธีรวัฒน์, 2533) ปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นมังคุด คือ สภาพอากาศแบบร้อนชื้น ฝนตกชุก ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิเฉลี่ย 25-35 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน 1,270 มิลลิเมตรต่อปี (Yaacob and Tindall, 1995) ระดับความสูงใกล้เคียงกับระดับน้ำทะเล จนถึงระดับประมาณ 70 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล สภาพดินอุดมสมบูรณ์ด้วยอินทรีย์วัตถุ ดินร่วนซุยไม่แน่นทึบ ความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 5.5-6.5 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2544)

2. บทบาทของการไถ้ผลต่อผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของไม้ผล

การไถ้ผลเป็นการควบคุมจำนวนผลต่อต้นให้มีความเหมาะสม เพื่อให้ต้นไม้ผลสามารถเลี้ยงผลได้อย่างมีคุณภาพและช่วยให้สะดวกต่อการปฏิบัติดูแลรักษา ลดต้นทุนในการใช้สารเคมี และยังช่วยในการลดปัญหาการออกดอกติดผลเว้นปี (Girona *et al.*, 2004) ต้นที่มีจำนวนกิ่งและผลมากจนเกินไป จะมีผลทำให้การสะสมอาหารในต้นลดลง และทำให้พืชมีการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารไปยังผลลดลง เนื่องจากการแบ่งธาตุอาหารให้แก่ผลจำนวนมาก ส่งผลให้ผลมีขนาดเล็กและมีอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นลดลงตามไปด้วย (Kunihisa *et al.*, 2003) นพ และสมพร (2545) กล่าวว่า ควรมีการจัดการจำนวนผลของมังคุดให้เหมาะสมกับขนาดของทรงพุ่ม เพื่อช่วยเพิ่มขนาดของผลมังคุด โดยควบคุมให้ผลมังคุดมีจำนวน 30-35 เปอร์เซ็นต์ของยอดทั้งหมด ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสม สามารถทำให้ผลมังคุดส่วนมากมีขนาดใหญ่และได้ผลที่มีน้ำหนักมากกว่า 80 กรัมต่อผล จำนวนมากขึ้น โดยมีงานทดลองเกี่ยวกับการไถ้ผลในไม้ผลเขตร้อนหลายชนิด เช่น ในแอปเปิ้ลพันธุ์ Braeburn Bussakorn และ Behboudian (2001) พบว่า การไถ้ผลมาก มีความแน่นเนื้อสูงกว่าการไถ้ผลน้อย และในแอปเปิ้ลพันธุ์ Braeburn/M26 Palmer และคณะ (1997) กล่าวว่า การไถ้ผลน้อย ทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยสูงกว่าการไถ้ผลมาก ในองุ่น Kunihisa และคณะ (2003) พบว่าการไถ้ผลมาก มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และน้ำหนักผลต่ำกว่าการไถ้ผลปานกลาง นกคด และคณะ (2545) รายงานว่า ต้นลำไยที่มีการผลิตผล 60 เปอร์เซ็นต์ ของกิ่งที่ติดทำให้ผลมีขนาดใหญ่ น้ำหนักผลเฉลี่ยสูง ชิตี และคณะ (2547) ศึกษาการไถ้ผลในลำไยพันธุ์คอ อายุ 2 ปี พบว่า การไถ้ผลปานกลาง (20-30 ผลต่อช่อ) น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล ความกว้างของผล ความยาวของผล ความหนาของผล และความหนาของเปลือกมากกว่าการไถ้ผลมาก (40-50 ผลต่อช่อ)

Noar (2001) พบว่า การกระจายขนาดของผลพีชที่มีการไถ้ผลระดับปานกลาง (697 ผลต่อต้น) มีการกระจายตัวของผลที่มีขนาดใหญ่ (65-75 กรัม) สูงกว่าการไถ้ผลระดับสูง (1,490 ผลต่อต้น) นกคด (2537) กล่าวว่า ท้อเป็นไม้ผลที่ติดผลดกมาก ถ้าไม่ผลิตผลทิ้งจะทำให้ผลมีขนาดเล็ก คุณภาพไม่ดี และขายได้ราคาต่ำ การผลิตผลควรผลิตประมาณ 5-8 สัปดาห์ หลังจากดอกบานเต็มที่ โดยพิจารณาความแข็งแรงของต้นและจำนวนใบด้วย โดยทั่วไปควรเป็น 40 ใบขึ้นไปต่อ 1 ผล แต่ก็ไม่ควรเกิน 75 ใบ โดยผลิตผลให้เหลือระยะห่างกัน 15-20 เซนติเมตร ส่วนผลพลับก็เช่นเดียวกันควรมีการผลิตผลให้เหลือผลห่างกันประมาณ 7-10 เซนติเมตร ผลที่อยู่เป็นกลุ่มๆ ควรผลิตออกให้เหลือเพียงผลเดียว สำหรับในมังคุด คชาธาร (2548) พบว่า ต้นมังคุดอายุ 14 ปี ที่มีการไถ้ผล 1001-1500 ผลต่อต้น มีสัดส่วนของจำนวนใบต่อผล เท่ากับ 16:1 ทำให้มังคุดมีคุณภาพผลดี มีน้ำหนักผลอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน การไถ้ผลที่มากเกินไปทำให้คุณภาพผลลดลงดังการรายงานของ

Wunsche และคณะ (2005) ที่พบว่า แอปเปิ้ลพันธุ์ Braeburn/M.26 ที่มีการไว้ผลระดับสูง (400 ผลต่อต้น) ทำให้คุณภาพผล เช่น ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ความแน่นเนื้อ น้ำหนักแห้ง สีผิวผล เส้นผ่านศูนย์กลางผล และน้ำหนักผลเฉลี่ย มีค่าน้อยกว่าการไว้ผลที่ระดับต่ำ (100 ผลต่อต้น) Luckwill (1990) รายงานว่า การไว้ผลที่มีผลต่อระยะเวลาการเก็บเกี่ยว ขนาดของผล และการติดผลเว้นปี

3. บทบาทของการไว้ผลต่อการตอบสนองทางด้านสรีรวิทยา

กิจกรรมด้านสรีรวิทยาของพืชเกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำในลำต้นพืช การวัดการตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืชในการไว้ผลสามารถพิจารณาได้จากค่าการเคลื่อนที่ของน้ำ หรือการวัดค่าศักย์ของน้ำ ซึ่ง Charlmers และคณะ (1983) ได้รายงานว่ ไม้ผลที่มีการไว้ผลมากมีศักย์ของน้ำในใบต่ำ ทำให้รากมีการดูดน้ำและแร่ธาตุเพื่อไปหล่อเลี้ยงผลมากขึ้น Bussakorn และคณะ (2002) ทำการศึกษาการตอบสนองต่อสภาวะขาดน้ำของการไว้ผลในแอปเปิ้ลพันธุ์ Braeburn อายุ 10 ปี พบว่า ทริตเมนต์ที่มีการไว้ผลแบบการค้ำมีค่าศักย์ของน้ำในใบสูงกว่าการไว้ผลตามธรรมชาติคือ -1.5 MPa และ -2.6 MPa ตามลำดับ Kunihisa และคณะ (2003) ศึกษาในองุ่น พบว่า การไว้ผลน้อย (1 ซ่อต่อกิ่งที่ติด) ให้ความยาวของขอดแขนงมากกว่าการไว้ผลมาก (2 ซ่อต่อกิ่งที่ติด) Kunihisa และคณะ (2003) ยังพบว่า การไว้ผลน้อยให้เปอร์เซ็นต์มวลแห้งของรากฝอยสูงสุด 23.5 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างกับการไว้ผลปานกลางและไว้ผลมาก การไว้ผลน้อยมีเปอร์เซ็นต์มวลแห้งของขอดอ่อน 3.8 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างทางสถิติกับการไว้ผลปานกลาง และไว้ผลมาก ส่วนการไว้ผลปานกลางมีอัตราส่วนขอดอ่อนต่อรากสูงสุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลกระทบของการติดผลดกที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของผลมังคุดในปีถัดไป
2. เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการแนะนำต่อเกษตรกรในการไว้ผลของมังคุดในระดับที่เหมาะสม
3. เพื่อเปรียบเทียบการไว้ผลระดับต่างๆ