บทที่ 1

บทนำ

การเลือกพื้นที่ปลูกของเกษตรกรเจ้าของสวนไม้ผล นั้นถือว่าเป็นมีความจำเป็นพื้นฐานของการทำสวนไม้ผล แต่ในปัจจุบันจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นและมีการใช้พื้นที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยมีมากขึ้นด้วย เป็นสาเหตุหนึ่งที่ต้องมีการใช้พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยต่อการเพาะปลูก เช่นพื้นที่ลาดชันบริเวณเชิงเขา พื้นที่ลุ่มมีระดับน้ำใต้ดินสูง หรือแม้กระทั่งการเปลี่ยนสภาพพื้นที่นาข้าวมาเป็นสวนไม้ผล เมื่อจำเป็นต้องใช้สภาพพื้นที่ที่ขาดความเหมาะสมปลูกพืช และปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดชนิดของไม้ผลซึ่งต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือ สภาพภูมิอากาศก่อนที่จะนึกถึงความเหมาะสมของดิน ดังนั้นการคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้จึงเป็นการลดความเสี่ยงต่อความเสียหายของน้อยที่สุดเมื่อตัดสินใจปลูกไม้ผล และปัญหาที่เกิดจากภาวะการเปลี่ยนแปลงของน้ำในดินและปริมาณความชื้นในดิน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช และเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับผลผลิตได้ การหาแนวทางและวิธีการเพิ่มผลผลิต และปรับปรุงคุณภาพผลผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณมากพอกับความต้องการของผู้บริโภคนั้นถือว่าเป็นความจำเป็น

มังคุดเป็นไม้ผลที่เจริญได้ดีในเขตร้อนชื้นและตลาดมีความต้องการสูง ดังนั้นเกษตรกรมีการขยายพื้นที่ปลูกมากขึ้น จากจำนวนพื้นที่ปลูกรวมทั่วประเทศในปี 2536 มีพื้นที่ 198,539 ไร่ เพิ่มขึ้นเป็น 236,666 ไร่ ในปี 2538 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2542) และเพิ่มขึ้นเป็น 284,290 ไร่ ในปี 2543 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2543) พื้นที่ปลูกในภาคใต้ได้แก่ จังหวัดชุมพร นครศรีธรรมราช ระนอง และพังงา ซึ่งมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบเป็นส่วนใหญ่ (วรรณศิริ, 2523) มีทั้งที่ราบลุ่มแม่น้ำและที่ราบชายฝั่งซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเป็นพื้นที่มีเทือกเขาบางบริเวณในแนวดิ่งต่อเนื่องจากเทือกเขาทางภาคตะวันตก ที่เกิดแนวกั้นตั้งแต่จังหวัดชุมพรจนถึงจังหวัดพังงา และเทือกเขานครศรีธรรมราชเป็นแนวจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา การปลูกมังคุดในสภาพพื้นที่ปลูกที่มีความลาดเอียงและพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินสูงภายใต้สภาพภูมิอากาศที่แปรปรวนในปัจจุบัน อาจมีผลต่อคุณภาพผลผลิตได้ เช่น การเปลี่ยนช่วงการออกดอกและติดผล รุ่งรัตน์ (2540) ซึ่งสภาพความพร้อมของต้นต้องมีความสมบูรณ์ทั้งทางลำต้น กิ่งก้าน ใบและรากอย่างเต็มที่ โดยได้รับน้ำและธาตุอาหารเพียงพอในช่วงฤดูฝนและเมื่อเข้าสู่ฤดูแล้งการเจริญทางด้านลำต้นลดลงและมีการสะสมอาหาร โดยเฉพาะสารประกอบพวกคาร์บอนเป็นสารประกอบที่สำคัญที่จะช่วยในการสร้างดอกของมังคุด นอกจากนี้

พื้นที่แตกต่างกันยังมีผลให้มังคุดมีช่วงระยะเวลาการออกดอกที่แตกต่างกัน ในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออก มังคุดมีการออกดอกเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์และเก็บเกี่ยวได้ช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน แต่ในพื้นที่ภาคใต้เริ่มออกดอกช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน และเก็บเกี่ยวผลได้ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน ดังนั้นในแต่ละปีหากเกิดดินฟ้าอากาศหรือฤดูกาลเป็นไปตามปกติ ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ประมาณปลายฤดูแล้งและต้นฤดูฝน การเกิดผลเนื้อแก้วเนื่องจากผลิตได้รับน้ำฝนมากจนเกิดการเกิดเนื้อแก้วและยางไหลมีน้อยลง ดังรายงานของวรภัทร (2539) พบว่า การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพผลผลิตเหล่านี้เกิดจากปริมาณน้ำที่ต้นมังคุดได้รับ อัมพิกา และคณะ (2541) รายงานว่า คุณภาพผลมังคุดจะดี มีอาการเนื้อแก้วและยางไหลภายในผลเกิดขึ้นน้อยมาก ถ้ามีการกระตุ้นให้มีการแตกใบอ่อนให้เร็ว มีช่วงที่ดอกติดผลและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนที่ฝนเริ่มชุก

ตรวจเอกสาร

กองวางแผนการใช้ที่ดิน (2535) รายงานว่า คุณภาพดินที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชประกอบด้วยคุณลักษณะที่ดิน (land characteristic) หลายประการเช่น ชั้นการระบายน้ำของดิน (soil drainage) ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน (depth of watertable) และระยะเวลาของการท่วมขัง (period of waterlogging) คุณภาพที่ดินในแต่ละสิ่งแวดล้อมมีคุณลักษณะที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชและความรุนแรงไม่เท่ากัน คุณภาพที่นำมาประเมินสำหรับการปลูกพืช ในระบบ FAO Framework ได้กำหนดไว้ 25 ประการ แต่ในประเทศไทยนำมาใช้เพียงบางประการขึ้นอยู่กับความพร้อมของข้อมูลตามความแตกต่างของภูมิภาคและระดับของความรุนแรงของคุณลักษณะที่มีอิทธิพลต่อผลผลิต ตลอดจนชนิดพืช และเกี่ยวกับความลาดชันได้มีมาตรฐานความลาดชัน (เปอร์เซ็นต์ slope) ที่แบ่งไว้คือ A: ราบเรียบ 0-2 เปอร์เซ็นต์, B: ลูกคลื่นลอนลาด 2-5 เปอร์เซ็นต์ C:ลูกคลื่นลอนชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ D: ชันปานกลาง 12-20 เปอร์เซ็นต์ E: ชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์ F: ชันมาก 35-50 เปอร์เซ็นต์ และ G: ชันที่สุด >50 เปอร์เซ็นต์

ความลึกของระดับน้ำใต้ดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชขึ้นอยู่กับชนิดพืชและการพัฒนาการของระบบราก น้ำใต้ดินที่มีอยู่ตามสภาพพื้นที่ต่างๆ มีความต่างระดับและจำเป็นต้องมีการระบายน้ำอิสระ (free water) ออกจากดินจนกระทั่งผิวบนของชั้นดินที่อิ่มน้ำอยู่ต่ำจากผิวดินมากพอกับความต้องการของพืช และจุดสมดุลหรือระดับน้ำใต้ดินที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับเมื่อมีการขุดเจาะถือว่าเป็น "ระดับน้ำใต้ดิน" จะต่ำกว่าระดับน้ำที่ดินมีการอิ่มตัวด้วยน้ำและมีชั้นต่างกันตามระดับพื้นที่ (อภิชาต และคณะ, 2524)

มังคุดเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่เป็นที่รู้จักของผู้บริโภคผลไม้ทั้งในและต่างประเทศ มังคุดมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Garcinia mangostana* Linn. อยู่ในวงศ์ Guttiferae มีถิ่นกำเนิดบริเวณเอเชียอาคเนย์ (หลวงบุเรศ, 2518) ซึ่งมีลักษณะสภาพภูมิอากาศเฉพาะคือ มีอุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 25-30 องศาเซลเซียส สภาพดินค่อนข้างเป็นกรด (pH 5.5) รุ่งรัตน์ (2540) รายงานว่ามังคุดต้องการปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,270 มิลลิลิตรต่อปี มังคุดที่ปลูกในเขตร้อนชื้นที่มีฝนตกชุกสามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่มีความสูงใกล้เคียงกับระดับน้ำทะเลจนถึงพื้นที่สูงประมาณ 70 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ลักษณะเนื้อดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตมากที่สุดคือ ดินเหนียวปนทราย มีการระบายน้ำและการอุ้มน้ำดี ความลึกของระดับหน้าดินไม่ควรน้อยกว่า 1.5 เมตร นพรัตน์ (2536) ศึกษาถึงลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมังคุดและรายงานว่า มังคุดเป็นไม้ผลขนาดกลางถึงใหญ่ ต้นสูง 10-25 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น 25-35 เซนติเมตร สีเปลือกต้นค่อนข้างดำ ใบลักษณะรูปไข่หนาและแข็ง มีการออกดอกที่ปลายของกิ่งที่มีอายุมากกว่า 2 ปี รุ่งรัตน์ (2540) ผลค่อนข้างกลมและแบนเล็กน้อย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4-7 เซนติเมตร ผลอ่อนมีสีเขียวอมเหลืองเมื่อสุกมีสีน้ำตาลเข้มอมม่วงถึงม่วงเข้ม น้ำหนักต่อผลประมาณ 80-150 กรัม เปลือกผลหนา 0.8-1 เซนติเมตร แข็งและมียางสีเหลือง เนื้อนิ่ม สีขาว เป็นกลีบๆ ก้นผลมีลักษณะเป็นแฉกๆ จำนวน 4-6 แฉก ซึ่งแฉกเหล่านี้เป็นตัวบ่งบอกถึงจำนวนกลีบภายในผล อายุผลที่เหมาะกับการเก็บเกี่ยว 11-12 สัปดาห์ ระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลแต่ละต้นนาน 40-60 วัน สามารถเก็บรักษาผลไว้ที่อุณหภูมิห้องนานประมาณ 7 วัน และผลจะเน่าภายในเวลา 14 วัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2532) มังคุดเริ่มให้ผลเมื่ออายุประมาณ 6-8 ปี

การศึกษาการเจริญเติบโตของพืชทั่วไปโดยการประเมินจากส่วนต่างๆ ของพืชชนิดนั้น เช่น ราก ลำต้น และใบ (จำนวนใบหรือพื้นที่ใบ) ในการวัดการเจริญเติบโตของมังคุดซึ่งมีระบบรากเป็นรากแก้วนั้น สุพร (2537) ศึกษาระบบรากของต้นมังคุดอายุ 2-3 ปี ในมินิไรโซตรอน (minirhizotron) พบว่ามังคุดมีความยาวรากมากที่สุดที่ระดับความลึก 25 เซนติเมตรจากผิวดิน ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการแผ่กระจายของรากในกลุ่มไม้ผลที่มีลักษณะของทรงพุ่มที่ใกล้เคียงกัน เช่น พลัม (plum) โดย Chootummatat และคณะ (1989) วัดการแผ่กระจายของรากพลัมอายุ 6 ปี ที่ปลูกในดินทราย โดยวิธีการ Trench profile และ Soil core sampling พบว่ารากส่วนมากมีการแผ่กระจายอยู่บริเวณระดับความลึกของดินที่ 40 เซนติเมตรและความหนาแน่นของรากลดลงตามค่าของระดับความลึกของดินที่เพิ่มขึ้น Franco และ Abrisqueta (1997) ศึกษาระบบรากของต้นอัลมอนด์ (almond) ที่ปลูกในมินิไรโซตรอน พบว่าในช่วงปีแรกมีการพัฒนาของรากประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ อยู่ที่ระดับความลึกของดิน 60 เซนติเมตร ซึ่งเป็นบริเวณที่ดินมี

ความชื้นสูงเนื่องจากการให้น้ำ มีความหนาแน่นของรากมากที่สุดที่ระดับความลึกของดิน 30 เซนติเมตร และลดลงตามระดับความลึกของดินที่เพิ่มขึ้น มงคล และคณะ (2538) ศึกษาการแผ่กระจายและความหนาแน่นของรากหาอาหาร (feeder roots) ของลองกอง พบว่ารากของลองกองส่วนใหญ่อยู่บริเวณดินชั้นบนคือบริเวณระดับความลึก 40-60 เซนติเมตรจากผิวดิน Hanada และคณะ (1987) ศึกษาการเจริญเติบโตของรากแอปเปิ้ลที่ปลูกบริเวณที่มีสภาพอากาศแบบร้อนชื้นกับดินชนิดต่างๆ พบว่ามีการเจริญเติบโตของรากได้ดีที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร Hughes และ Gandar (1993) ศึกษาระบบรากของแอปเปิ้ลที่ให้ผลผลิตแล้วช่วง 1.5-4 ปี โดยใช้วิธีเจาะดิน (Soil coring) และเก็บรากตามรัศมีทรงพุ่มที่ระดับความลึก 1 เมตร พบว่ารากมีความหนาแน่น 0.1 เซนติเมตรต่อลูกบาศก์เซนติเมตร Marler และ Discekici (1997) ศึกษาการแผ่กระจายของรากมะละกอในสภาพพื้นที่ลาดเอียง 60 -70 เปอร์เซ็นต์ พบว่าที่บริเวณด้านล่างของความลาดเอียงมีรากมากว่าบริเวณด้านบนของความลาดเอียง

สภาพดินที่มีระดับน้ำใต้ดินสูงและดินที่มีการระเหยน้ำได้ดี มีผลต่อการพัฒนาของระบบรากดังที่ Gilman และ Kane (1990) ได้ศึกษาการพัฒนาของระบบราก red maple ในสภาพน้ำท่วมขังในภาชนะปลูก พบว่ารากเดิมและรากที่พัฒนาใหม่ในที่ระดับน้ำใต้ดินสูง เกิดขึ้นในบริเวณที่ตื้นกว่าในดินที่มีการระบายน้ำออกทั้งบริเวณโคนต้นและห่างจากโคนต้นออกไป Alvino และคณะ (1994) ได้ทดลองปลูกต้นท้อในช่วงฤดูหนาว และพบว่าที่ระดับน้ำใต้ดินลึก 50 เซนติเมตร เกิดสภาวะเครียด และที่ระดับน้ำใต้ดินลึก 57 และ 10 เซนติเมตร ทำให้ต้นท้อตาย 50 และ 87 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และความรุนแรงจะลดลงตามระดับของน้ำใต้ดินที่ลดลง เมื่อระดับน้ำใต้ดินลดลงพบว่าจำนวนรากเพิ่มมากขึ้นและความหนาแน่นของรากอยู่บริเวณใกล้ผิวหน้าดิน คือช่วง 0-25 และ 25-50 เซนติเมตรจากผิวหน้าดิน

การศึกษาระดับน้ำในดินและการเคลื่อนที่ของน้ำในดินรวมถึงคุณสมบัติของน้ำในดินที่มีประโยชน์ต่อพืชนั้น พบว่าน้ำมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช การดูดน้ำไปใช้ของพืชขึ้นอยู่กับธรรมชาติของพืชแต่ละชนิด ดังนั้นจึงต้องเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำในดินและการตอบสนองของพืช ซึ่งจะช่วยในการจัดการการใช้น้ำของพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สายัณห์, 2534) รูปแบบการใช้น้ำจากดินของพืชยังเกี่ยวข้องกับการแผ่กระจายรากและความหนาแน่นของราก ในการศึกษาลักษณะและรูปแบบการแผ่กระจายของรากในสภาพลาดเอียงระดับต่างกัน และความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการใช้น้ำกับการแผ่กระจายของราก สมยศ (2541) ได้ศึกษาการแข่งขันของหวายต่อยางพาราภายใต้ระบบปลูกร่วมพบว่าเมื่อปริมาณที่น้ำถูกรากพืช

ดูดไปใช้ (extraction zone) เคลื่อนที่ต่ำลงไปยังบริเวณดินชั้นล่าง มีผลทำให้ศักย์ของน้ำในส่วนบนของรากพืชลดลงและศักย์ของน้ำในใบลดลงตามด้วย

ระดับน้ำใต้ดินมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต และทำให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตของพืชดังในการทดลองของ Georges และคณะ (1997) โดยการปลูกมะเขือเทศในสภาพดินทรายโดยปลูกในไรซิมิเตอร์ ได้แบ่งระดับความลึกของระดับน้ำใต้ดินเป็น 4 ระดับ คือ 30 60 80 และ 100 เซนติเมตรจากผิวหน้าดิน ในปี 1993-1994 พบว่ามะเขือเทศที่ปลูกในพื้นที่มีความลึกของระดับน้ำใต้ดิน 60 เซนติเมตร มีผลขนาดใหญ่และน้ำหนักผลสูงสุด และการปลูกมะเขือเทศในที่ระดับน้ำใต้ดินลึก 100 เซนติเมตร มีผลขนาดเล็กและมีน้ำหนักผลน้อยที่สุด นอกจากนี้ปริมาณน้ำฝนที่เกี่ยวข้องกับฤดูปลูก พบว่าในฤดูปลูกปี 1993 มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าปี 1994 มีปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 135 และ 174.6 มิลลิลิตรต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบ 30 ปี ซึ่งเท่ากับ 78 มิลลิลิตรต่อวัน ส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต โดยในที่ระดับน้ำใต้ดินสูงจะทำให้ได้ผลผลิตสูงกว่าที่ระดับน้ำใต้ดินต่ำ และช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวในปี 1994 มีปริมาณน้ำฝนสูง ผลผลิตที่ได้จากต้นที่ปลูกที่ระดับน้ำใต้ดินสูงมากมีผลผลิตลดลงมากที่สุด ในฤดูปลูกที่มีปริมาณน้ำฝนมาก ทำให้คุณภาพผลผลิตลดต่ำลงด้วย จากการทดลองของ Battilani และคณะ (1994) ทำการปลูกมะเขือเทศในสภาพพื้นที่ลาดเอียง 1.4 เปอร์เซ็นต์ ระดับน้ำใต้ดินลึก 80 เซนติเมตร โดยศึกษาร่วมกับการให้น้ำและไม่มีการให้น้ำ พบว่าผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นเมื่อระดับน้ำใต้ดินลึกลงไป ทั้งที่มีระบบการให้น้ำและไม่มีระบบการให้น้ำ แต่ถ้ามีการให้น้ำผลผลิตเพิ่มสูงกว่า โดยที่ระดับน้ำใต้ดินลึกมากผลผลิตไม่ลดลง ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดี พบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ผลที่ได้จากต้นที่ปลูกในระดับน้ำใต้ดินลึก 100-200 เซนติเมตร และไม่มีการให้น้ำมีค่าลดลง ความสามารถในการดึงน้ำจากดินไปใช้ได้มากขึ้น และผลที่ได้จากต้นที่มีการให้น้ำในทุกระดับความลึกของน้ำใต้ดินมีค่าต่ำกว่าผลที่ได้จากต้นที่ไม่มีการให้น้ำ และเมื่อระดับน้ำใต้ดินลึกลงไปปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดลงอีกด้วย ระดับน้ำใต้ดินมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังในการทดลองของ Battilani และ Ventura (1997) ได้ศึกษาการเจริญของต้นท้อที่ได้จากการเสียบยอดปลูกที่ระดับน้ำใต้ดินลึก 85-230 เซนติเมตร ระดับความลาดเอียง 1.6 เปอร์เซ็นต์ พบว่าผลการคายระเหยน้ำและอัตราการเจริญของผลเป็นตัวบ่งชี้ถึงการขาดน้ำอย่างถาวรด้วยความแตกต่างของระดับน้ำใต้ดิน แต่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตกับระดับน้ำใต้ดินที่ต่างระดับกัน Battilani และคณะ (1993) พบว่ามันฝรั่งที่ระดับน้ำใต้ดินลึก 80 เซนติเมตร ให้ผลผลิตที่สามารถจำหน่ายได้เพิ่มขึ้นและสูงกว่าที่ปลูกในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินลึก 170 เซนติเมตร ถึง 21 เปอร์เซ็นต์

คุณภาพผลมังคุดที่เป็นที่ต้องการของตลาด มีขนาดใหญ่น้ำ หนักผลประมาณ 70-100 กรัม มีจำนวน 8-10 ผลต่อกิโลกรัมกรณีมังคุดแซ่แข็ง ผิวผลต้องสะอาด ไม่มีรอยถูกทำลายของแมลง ทำให้ ผิวกร้าน มีสะเก็ด บริเวณใต้กลีบเลี้ยงและส่วนอื่นๆ ไม่มีแมลงอาศัยอยู่ และที่สำคัญเปลือกต้องไม่แข็ง เนื้อภายในมีสีขาว ไม่มีอาการเนื้อแก้วหรือยางไหล ไม่เน่าและมีกลิ่นผิดปกติ (ชาติชาย และคณะ, 2532) ซึ่งลักษณะเหล่านี้จัดการได้จากการดูแลรักษาที่ดีในแปลงปลูกร่วมกับวิธีการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้อง นพ และชัยพร (2540) พบว่าผลผลิตมังคุดในบริเวณส่วนยอดของทรงพุ่มมีแนวโน้มเกิดอาการเนื้อแก้วและยางไหลน้อยกว่าผลผลิตในส่วนล่างของทรงพุ่ม ลักษณะอาการที่เนื้อมังคุดเมื่อสุกมีลักษณะใสและแข็ง มักพบเมื่อเก็บเกี่ยวมังคุดในช่วงที่ผ่านการมีฝนตกหนักมากแล้ว อัมพิกา และคณะ (2540) พบว่าผลมังคุดที่เก็บเกี่ยวก่อนฤดูฝนไม่ปรากฏลักษณะอาการเนื้อแก้ว แต่พบอาการเนื้อแก้วในผลมังคุดที่เก็บเกี่ยวหลังจากฝนตกในช่วงต้นฤดูและฝนตกต่อเนื่องกัน 2-3 วัน จำนวนผลที่เกิดอาการเนื้อแก้วและความรุนแรงของเนื้อแก้ว พบมากในช่วงที่มีฝนทิ้งช่วงสลับกับฝนตกหนัก อาการเนื้อแก้วของมังคุดมีผลต่อการลดคุณภาพของผลผลิตและมีความจำเป็นต้องปรับปรุง เพื่อให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด ซึ่งได้มีการสันนิษฐานถึงสาเหตุของการเกิดเนื้อแก้ว ว่าเกิดจากปริมาณน้ำที่ต้นมังคุดได้รับในช่วงที่มีการพัฒนาของผลก่อนการเก็บเกี่ยว สมเกียรติ (2543) พบว่าการให้น้ำกับมังคุดที่ไม่สม่ำเสมอในช่วงที่มีการพัฒนาการเจริญของผลจนเกิดอาการเหี่ยวและเป็นร่องบริเวณก้นผล หรือการให้น้ำเพิ่มขึ้นสลับกับการขาดน้ำ ทำให้เกิดอาการเนื้อแก้วและยางไหลกับผลมังคุดได้ Poonnachit และคณะ (1996) พบว่าลักษณะการพัฒนาการและการเจริญตามธรรมชาติของมังคุด ณ แปลงปลูกที่จังหวัดจันทบุรีในปี 1989/1990 ซึ่งมีสภาวะแล้งในช่วงเดือนตุลาคม มีการออกดอกชุดแรกเดือนพฤศจิกายน และช่วงการพัฒนาการของผลเป็นช่วงฤดูฝน ทำให้เกิดอาการเนื้อแก้วและยางไหลของผลสูง และจากการทดลองของ ศรีสังวาลย์ (2537) พบว่าผลมังคุดที่ได้รวบรวมจากสวนในจังหวัดจันทบุรี ระยอง นนทบุรี ชุมพร และนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นแหล่งปลูกมังคุดที่สำคัญของประเทศไทย มีผลมังคุดบางส่วนที่มีอาการเนื้อแก้วและระดับความรุนแรงของอาการสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวผลผลิต คือ เมื่อปริมาณน้ำฝนมากพบจำนวนผลที่เป็นเนื้อแก้วมากและมีความรุนแรงของอาการมาก จากการทดลองที่มีการให้น้ำเพิ่มจากการให้น้ำปกติ ติดต่อกัน 5 วัน ในช่วงเวลาเก็บเกี่ยวต่างกัน เปรียบเทียบกับการให้น้ำปกติ (15-20 ลิตรต่อวัน) พบว่าต้นที่ได้รับน้ำเพิ่มจากปกติ มีจำนวนผลเป็นเนื้อแก้วมากกว่าปกติแต่ไม่มีความแตกต่างกัน วรภัทร (2539) ยืนยันว่าอาการเนื้อแก้วเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะน้ำภายในผล โดยพบว่าเนื้อมังคุดที่เป็นเนื้อแก้วมีปริมาณน้ำในเนื้อผลมากกว่าเนื้อปกติร้อยละ 1.21 แสดงให้เห็นว่า น้ำได้เข้าไปแทนที่อากาศใน

เนื้อมังคุด และความแน่นเนื้อของเนื้อมังคุดที่เป็นเนื้อแก้วสูงเป็น 3 เท่าของเนื้อปกติ สุภา (2535) พบว่ามังคุดที่ผิวถูกแมลงทำลายมีอาการเนื้อแก้วเกิดขึ้นน้อยกว่ามังคุดปกติซึ่งอาจเป็นเพราะการถ่ายเทน้ำและอากาศดีกว่าผลปกติ ทำให้ความดันภายในผลในช่วงที่มีฝนตกชุกเกิดสูงขึ้นนั้นเป็นสาเหตุของการเกิดเนื้อแก้ว และเสาวภา (2544) พบว่าการให้น้ำโดยวิธีติดตั้งระบบน้ำเหนือและภายในทรงพุ่มร่วมกับให้น้ำนาน 10 ชั่วโมงต่อวัน ผลมังคุดเกิดอาการเนื้อแก้วมากถึง 60.5 เปอร์เซ็นต์ และมากกว่าการให้น้ำเฉพาะทางผิวดินนาน 10 ชั่วโมงต่อวัน มีการเกิดเนื้อแก้ว 23.7 เปอร์เซ็นต์ แต่การให้น้ำเมื่อดินมีความชื้นลดลงใกล้ –100 kPa ไม่พบผลมังคุดที่เกิดอาการเนื้อแก้ว และการศึกษาของ ธีรวุฒิ (2544) พบว่าการคลุมดินบริเวณโคนต้นร่วมกับการเคลือบผิวผลช่วยให้การเกิดเนื้อแก้วกับผลมังคุดลดลงเหลือ 4.86 เปอร์เซ็นต์ จากที่ไม่มีการคลุมดินบริเวณโคนต้นและไม่หุ้มผลเกิดอาการเนื้อแก้วกับผลมังคุดถึง 12.95 เปอร์เซ็นต์ และยังพบว่าการได้รับน้ำทางผิวผลโดยตรงของผลทำให้เกิดอาการเนื้อแก้วได้มากกว่าผลที่ไม่ได้รับน้ำโดยตรง ความแตกต่างขององค์ประกอบภายในผลเนื้อปกติและผลเนื้อแก้ว Pankasemsuk และคณะ (1996) พบว่าองค์ประกอบผลมังคุดปกติและผลเนื้อแก้วมีความแตกต่างอย่างชัดเจน โดยมีปริมาณน้ำซึ่งเป็นองค์ประกอบของเปลือกและเนื้อผลแตกต่างกัน ปริมาณน้ำในเปลือกผลเนื้อแก้ว 65 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ผลเนื้อปกติมีน้ำในเปลือก 63 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำในเนื้อผลของผลเนื้อแก้ว 82 เปอร์เซ็นต์ และผลเนื้อปกติมีน้ำในเนื้อผล 80 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้น้อยกว่าผลปกติ และการศึกษาของ Ratanamarno และคณะ (1999) พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในระยะการสุกของผลตั้งแต่ระยะที่ 1 – 6 และอยู่ในช่วง 16.7 - 19.6 °บริกซ์ ในขณะที่ค่าความเป็นกรดที่ไทเทรตได้มีค่าเพิ่มขึ้นในระยะที่ 1 ถึงระยะที่ 3 และลดลงเมื่อถึงระยะที่ผลสุกเต็มที่ แต่ความต่างของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณกรดที่ไทเทรตของผลมังคุดในแต่ละพื้นที่อาจจะเกิดจากสภาพภูมิอากาศและคุณสมบัติของดินปลูกอีกด้วย

วัตถุประสงค์

1 เพื่อทราบถึงอิทธิพลของสภาพพื้นที่ปลูก ในสภาพที่พื้นที่มีความลาดเอียง และพื้นที่ที่มี ระดับน้ำใต้ดินต่างกันที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมังคุด

2 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการแนะนำต่อเกษตรกรในการเลือกพื้นที่ปลูกที่เหมาะสม