บทที่ 4

วิจารณ์

1 สภาพภูมิอากาศกับการพัฒนาการของต้นมังคุดในระยะเวลาที่ทำการทดลอง

การพัฒนาการของมังคุดที่ปลูกในสภาพพื้นที่มีระดับความลาดเอียงต่างกัน เมื่อมีช่วงการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและปริมาณน้ำฝนหรือปริมาณความชื้นในดินลดลง มีการพัฒนาของเนื้อเยื่อเจริญเป็นตาดอก ซึ่งการทดลองครั้งนี้ตรงกับช่วงเดือนเมษายน ต้นมังคุดมีการออกดอกช่วงปลายเดือนและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม ซึ่งการเก็บผลผลิตในช่วงแรกมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าช่วงต้นเดือนสิงหาคม(รูปที่ 1) และพื้นที่ปลูกที่มีลาดเอียงสูงสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก่อนพื้นที่มีความลาดเอียงต่ำ(รูปที่ 7) อาจเป็นเพราะการกระทบแล้งและการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความชื้นในดินลดลงได้เร็วกว่าเป็นผลต่อการกระตุ้นการออกดอกให้เร็วขึ้น

การพัฒนาการของมังคุดที่ปลูกในสภาพพื้นที่มีระดับความลึกน้ำใต้ดินต่างกัน เนื่องจากเกิดภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลง และต้นมังคุดได้รับปริมาณน้ำฝนหรือความชื้นจากดินที่พอกับการเจริญทางด้านลำต้น จึงไม่มีการออกดอกตามฤดูกาลปกติ ในช่วงเดือนมิถุนายนมีปริมาณน้ำฝนลดลง เมื่อได้รับปริมาณน้ำอีกในช่วงเดือนกรกฎาคมมีการแตกยอดใหม่บางส่วนของยอดที่ใบแก่จัด แต่การกระทบแล้งในเดือนกันยายนมีผลทำให้ออกดอกได้ในช่วงปลายเดือนและเชื่อมต่อกับช่วงต้นเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นการออกดอกนอกฤดูกาล(รูปที่ 11) มีผลกระต่อคุณภาพผลผลิต คือการออกดอกนอกฤดูกาลทำให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ในเดือนธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในรอบปี ต้นมังคุดได้รับน้ำฝนและเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการเนื้อแก้วกับผลผลิตได้มากและผลผลิตที่มีช่วงการออกดอกในเดือนตุลาคมเก็บเกี่ยวได้ช่วงเดือนมกราคมปีถัดมาต้นมังคุดได้รับน้ำฝนปริมาณน้อยลงการเกิดอาการเนื้อแก้วกับผลผลิตลดลง

2 ปริมาณความชื้นในดินและรูปแบบการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดินตามแนวความลาดเอียงของพื้นที่

การวัดปริมาณความชื้นดินเมื่อ 1 วัน และ 3 วัน หลังฝนตกพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงในทุกระดับความลาดเอียงของพื้นที่ปลูกมีปริมาณความชื้นในดินที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตรจากผิวดินน้อยกว่าที่ระดับความลึก 40 และ 60 เซนติเมตร และที่ระดับความลาดเอียงเพิ่มขึ้นเท่ากับ 15 เปอร์เซ็นต์ มีความชื้นในดินน้อยกว่าที่ระดับความลาดเอียงต่ำ(รูปที่ 2)

ทั้งนี้เนื่องจากในสภาพพื้นที่มีความลาดเอียงสูงเกิดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความชื้นในดินหลังจากได้รับน้ำหรือหลังจากฝนตกโดยปริมาณความชื้นในดินลดลงมาก มีผลให้เกิดการกระทบแล้งและการตอบสนองของพืชต้นที่มีการสะสมอาหารพร้อมที่จะมีการเจริญของเนื้อเยื่อเพื่อพัฒนาไปเป็นตาดอกได้มากกว่าสภาพพื้นที่มีความลาดเอียงต่ำ เป็นผลให้สภาพพื้นที่มีความลาดเอียงสูงมีปริมาณผลผลิตมากกว่าและเกิดความเสียหายต่อผลผลิตน้อยกว่า

รูปแบบการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดินตามแนวความลาดเอียง

จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่ารูปแบบการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดินตามแนวความลาดเอียงเมื่อ 1 วันหลังฝนตก ที่ระดับความลาดเอียง 15 เปอร์เซ็นต์ มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด โดยที่สภาพความลาดเอียงของพื้นที่ปลูก 12 9 และ 6 เปอร์เซ็นต์ มีช่วงค่า isoline ที่กระจายทั้งด้านล่างและด้านบน ทุกระดับความลึก(รูปที่ 3ก) รูปแบบการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดินตามแนวความลาดเอียงเมื่อ 3 วันหลังฝนตกในสภาพพื้นที่ปลูกมีความลาดเอียง 12 และ 15 เปอร์เซ็นต์ มีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าที่ระดับความลาดเอียง 9 และ 6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งที่ระดับความลาดเอียง 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ มีช่วงของค่า isoline กระจายทั้งบริเวณด้านล่างและด้านบนของความลาดเอียง(รูปที่ 3ข) และเมื่อ 5 วันหลังฝนตกมีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดินสูงที่สุด ที่ระดับความลาดเอียง 15 เปอร์เซ็นต์ บริเวณที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตร โดยเฉพาะบริเวณด้านบนของความลาดเอียง และที่ระดับความลึกเพิ่มขึ้น 40 และ 60 เซนติเมตร มีการเปลี่ยนแปลงน้อยลง(รูปที่ 3ค) จากการเปลี่ยนแปลงของความชื้นในดินตามแนวลาดเอียงในพื้นที่ปลูกที่มีระดับความลาดเอียงสูงเกิดการเปลี่ยนแปลงมากกว่า มีสาเหตุบางประการ เช่น การระบายน้ำจากพื้นที่สูงลงสู่ที่ต่ำและการซึมผ่านของน้ำจากผิวหน้าดินลงไปในดินชั้นล่าง และเกิดจากการใช้น้ำของพืชด้วย อาจทำให้พืชเกิดภาวะเครียดน้ำและมีการเปลี่ยนแปลงระดับของศักย์ของน้ำในพืชตามที่ สมยศ (2541) ซึ่งศึกษาการแข่งขันของหวายต่อยางพาราภายใต้ระบบปลูกร่วมพบว่าเมื่อปริมาณที่น้ำถูกดูดไปใช้ (extraction zone) เคลื่อนที่ต่ำลงไปยังบริเวณดินชั้นล่าง มีผลทำให้ศักย์ของน้ำในส่วนบนของรากพืชลดลงและศักย์ของน้ำในใบลดลงตามด้วย

3.ระดับความลาดเอียงของพื้นที่ปลูกและระดับความลึกของน้ำใต้ดินที่มีผลต่อระบบรากมังคุด

ความหนาแน่นรากมังคุดที่ผิวดินในแต่ละระดับความลาดเอียงของพื้นที่ปลูก

ความหนาแน่นรากของมังคุดที่ปลูกที่ปลูกในพื้นที่มีระดับความลาดเอียงต่างกัน แต่ละช่วงรัศมีในพื้นที่ 900 ตารางเซนติเมตร ในแนวลาดเอียงด้านล่างและด้านบน (รูปที่ 5) เมื่อตรวจ

นับระดับความลาดเอียงของพื้นที่ 15 เปอร์เซ็นต์ และ 12 เปอร์เซ็นต์ มีความหนาแน่นรากที่ผิวดินด้านล่างมากกว่าด้านบน และที่ระดับความลาดเอียงของพื้นที่ลดลง 9 เปอร์เซ็นต์ และ 6 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นของรากบริเวณผิวดินด้านล่างและด้านบน มีกระจายทั่วทั้งรัศมีของทรงพุ่ม อาจเป็นเพราะมังคุดที่ปลูกในพื้นที่ซึ่งมีระดับความลาดเอียงต่ำชายพุ่มมีระดับความสูงที่ใกล้เคียงกันทั้งด้านล่างและด้านบน การได้รับแสงและการเปลี่ยนของปริมาณความชื้นในดินใต้ทรงพุ่มไม่ต่างกันมาก และเมื่อระดับความลาดเอียงของพื้นที่มากขึ้นมีความสูงชายพุ่มด้านบนลดลง ซึ่งที่ระดับความลาดเอียงของพื้นที่ปลูก 12 เปอร์เซ็นต์ และ 15 เปอร์เซ็นต์ ความสูงของชายพุ่มด้านบนชิดกับผิวดิน การได้รับแสงและการเปลี่ยนของปริมาณความชื้นในดินใต้ทรงพุ่มต่างกัน และการปลูกพืชในพื้นที่ลาดเอียงการชะล้างหน้าดิน การให้น้ำและใส่ปุ๋ยมีผลโดยอ้อมต่อระบบรากได้ และอาจเป็นการกระตุ้นให้การแผ่กระจายของรากในด้านล่างมากขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูดธาตุอาหาร Franco และ Abrisqueta (1997) ศึกษาระบบรากของต้นอัลมอนด์ (almond tree) ที่ปลูกในมินิไรโซตรอน พบว่าในช่วงปีแรกมีการพัฒนาของรากประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ อยู่ที่ระดับความลึกของดิน 60 เซนติเมตร ซึ่งเป็นบริเวณที่ชื้นเนื่องจากการให้น้ำ มีความหนาแน่นของรากมากที่สุดที่ระดับความลึกของดิน 30 เซนติเมตร และลดลงอย่างรวดเร็วตามระดับความลึกของดินที่เพิ่มขึ้น มงคล และคณะ (2538) การแผ่กระจายและความหนาแน่นของรากลองกองส่วนใหญ่อยู่บริเวณดินชั้นบนและรากแผ่กระจายลงสู่ดินชั้นล่างในระดับตื้นคือระหว่าง 40-60 เซนติเมตร จากผิวดินใกล้แนวชายทรงพุ่มเป็นส่วนใหญ่ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Marler และ Discekici (1997) ศึกษาเกี่ยวกับการแผ่กระจายของรากมะละกอในสภาพพื้นที่ลาดเอียง 60-70 เปอร์เซ็นต์ พบว่าที่บริเวณด้านล่างมีรากหนาแน่นมากกว่าบริเวณด้านบน

การแผ่กระจายของรากมังคุดที่ระดับความลึกต่างๆ ในพื้นที่ความลาดเอียงต่างกัน

การศึกษาการแผ่กระจายของรากมังคุดในสภาพสวนที่มีพื้นที่ลาดเอียงในแต่ละระดับสามารถทราบทิศทางการเจริญเติบโตและรูปแบบของรากมังคุดที่ปลูกในพื้นที่ลาดเอียงได้(รูปที่ 6) ในสภาพพื้นที่ลาดเอียงต่ำคือ ที่ระดับความลาดเอียง 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ มีการแผ่กระจายอยู่ที่ระดับ 20 เซนติเมตร ของความลึกดินและหนาแน่นมากทั่วรัศมีทรงพุ่ม แต่บริเวณชายพุ่มการแผ่กระจายลดน้อยลง เมื่อระดับความลาดเอียงของพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นการแผ่กระจายของรากในระดับลึก 20 เซนติเมตร พบการแผ่กระจายของรากหนาแน่นบริเวณด้านล่างมากกว่าด้านบนของความลาดเอียง และที่ระดับความลึก 40 ถึง 60 เซนติเมตร มีรูปแบบที่สอดคล้องกับรายงานของ

Chootummatat และคณะ (1989) วัดการแผ่กระจายของรากพลัมโดยวิธีการ Trench profile และ Soil core sampling พบว่ารากส่วนมากมีการแผ่กระจายอยู่เหนือระดับความลึกของดินที่ 40 เซนติเมตร มีความหนาแน่นของรากลดลงตามค่าของระดับความลึกของดินที่เพิ่มขึ้น Hanada และคณะ (1987) ศึกษาการเจริญเติบโตของรากแอปเปิ้ลที่ปลูกบริเวณที่มีสภาพอากาศแบบร้อนชื้นกับดินทุกชนิด มีการเจริญเติบโตของรากได้ดีที่ระดับ 30 เซนติเมตร และจัดว่าเป็นบริเวณที่ปลูกแอปเปิ้ลที่สามารถให้ผลผลิตสูงด้วย และการศึกษาของ Hughes และ Gandar (1993) ศึกษาระบบรากของแอปเปิ้ลที่ให้ผลผลิตแล้วช่วง 1.5-4 ปี โดยใช้วิธี Soil cores เจาะเก็บรากตามรัศมีทรงพุ่มที่ระดับความลึก 1 เมตร พบว่ารากมีความหนาแน่น 0.1 เซนติเมตรต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

ผลของระดับความลึกของน้ำใต้ดินต่อระบบรากมังคุด

จากผลการศึกษากับต้นมังคุดที่อำเภอนาหม่อมพบว่าต้นมังคุดที่ปลูกในสภาพพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินสูงมีการแผ่กระจายของรากอยู่บริเวณผิวดินและการยั่งลึกของรากความลึกไม่เกิน 160 เซนติเมตร โดยที่แผ่กระจายออกเป็น บริเวณกว้างที่สุดที่ระดับความลึก 80 เซนติเมตรจากผิวหน้าดิน ในสภาพพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินปานกลางและระดับน้ำใต้ดินต่ำ การแผ่กระจายของรากจะลงลึกถึงบริเวณที่ทำการวัดระดับน้ำใต้ดินคือที่ความลึก 200 เซนติเมตร และที่ระดับความลึกมากกว่า 100 เซนติเมตรจากผิวดิน มีความยาวรากต่อปริมาตรดินมากขึ้น มีค่าความยาวรากมากที่สุดที่ระดับความลึก 120 และ 160 เซนติเมตรจากผิวดิน(รูปที่ 12) ระดับความลึกของระดับน้ำใต้ดินที่ต่างกันมีผลต่อการแผ่กระจายของรากคือ ความต้องการน้ำในพืชปลูกโดยผ่านรากนั้น น้ำอยู่ในรูปที่เป็นองค์ประกอบของเนื้อดิน รากจึงเลี่ยงที่แผ่กระจายถึงระดับที่มีระดับน้ำใต้ดินเพราะมีทางกายวิภาคกับพืช ดังการศึกษาของ เกียรติศักดิ์ (2541) พบว่าการตอบสนองของต้นกล้าลองกองที่มีน้ำท่วมขัง 100 เปอร์เซ็นต์ นาน 6 วัน เกิดการแยกและขยายตัวของเซลล์ชั้นอิพีเดอร์มีสและคอร์คแคมเบียม ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของช่องว่างอากาศในเนื้อเยื่อชั้นคอร์เทคซ์ และยังพบว่ามีการขยายตัวของช่องว่างอากาศในเนื้อเยื่อชั้นมีโซฟิลล์ของใบในต้นกล้าลองกอง ในระยะต่อมาต้นกล้าลองกองไม่สามารถฟื้นตัวได้ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Gilman และ Kane (1990) ได้ศึกษากับ red maple ในสภาพน้ำท่วมขังโดยปลูกในภาชนะปลูก พบว่ารากเดิมและรากที่พัฒนาใหม่ในที่ระดับน้ำใต้ดินสูง เกิดขึ้นในบริเวณที่ตื้นกว่าในดินที่มีการระบายน้ำออกทั้งบริเวณโคนต้นและห่างจากโคนต้นออกไป เกี่ยวกับการพัฒนาของรากและความหนาแน่นรากเมื่อมีระดับน้ำในดินสูง และยังสอดคล้องกับรายงานของ Alvino และคณะ (1994) พบว่าที่ระดับ

น้ำใต้ดินลึก 50 เซนติเมตรเกิดสภาวะเครียดกับต้นตอท้อ และที่ระดับความลึก 57 กับ 10 เซนติเมตร ทำให้ท้อตายเป็นจำนวน 50 และ 87 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และมีความรุนแรงลดลงตามระดับของน้ำใต้ดินที่ลดลง เมื่อระดับน้ำใต้ดินลดลงพบว่าจำนวนรากเพิ่มมากขึ้นและความหนาแน่นของรากอยู่บริเวณใกล้ผิวหน้าดิน คือช่วง 0-25 และ 25-50 เซนติเมตรจากผิวหน้าดิน

4.คุณภาพของผลผลิตมังคุดที่ปลูกในพื้นที่ปลูกมีระดับความลาดเอียงและความลึกของระดับน้ำใต้ดินต่างกัน

ปริมาณผลผลิต

สภาพพื้นที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตคือ มังคุดที่ปลูกในระดับความลาดเอียงสูงให้ผลผลิตมากกว่ามังคุดที่ปลูกในพื้นที่มีความลาดเอียงน้อย แต่เมื่อพื้นมีความลาดเอียง 15 เปอร์เซ็นต์ มีผลผลผลิตมังคุดลดลงน้อยกว่าพื้นที่ปลูกมีความลาดเอียง 12 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณผลเนื้อปกติน้อยลงอีกด้วย (ตารางที่ 1.และรูปที่ 8) อาจเป็นเพราะพื้นที่มีความลาดเอียงมาก (12 เปอร์เซ็นต์) ภาวะการกระทบแล้งหรือดินมีความชื้นในดินลดลงมากพอที่ช่วยกระตุ้นให้ต้นมังคุดมีการออกดอกติดผลได้มากกว่า และในทิศทางตรงกันข้ามกันพื้นที่มีความลาดเอียงมากกว่าและน้อยกว่า (15 9 และ 6 เปอร์เซ็นต์) ปริมาณความชื้นในดินที่ลดลงอาจจะมากเกินหรือน้อยจนไม่สามารถทำให้ต้นมังคุดเกิดภาวะเครียด หรือพื้นที่มีความลาดเอียงสูง 15 เปอร์เซ็นต์ เกิดการชะล้างหน้าดินความอุดมของปริมาณธาตุอาหารน้อยกว่าพื้นที่มีความลาดเอียง 12 เปอร์เซ็นต์ และกระตุ้นให้เกิดตาดอกได้น้อย ดังการทดลองของ Patumi และคณะ (1999) รายงานว่าการปลูกมะกอก 3 สายพันธุ์ในแปลงที่มีการควบคุมระบบการให้น้ำเปรียบเทียบกับการปลูกที่อาศัยน้ำฝน มีความสัมพันธ์สูงระหว่างปริมาณน้ำในใบกับทรีตเมนต์ที่มีการให้น้ำ และได้ผลผลิตสูงทั้ง 3 สายพันธุ์ เมื่อเทียบกับทรีตเมนต์ที่ไม่มีการให้น้ำ ซึ่งในสายพันธุ์ Nocellara del Belice ทรีตเมนต์ที่มีการให้น้ำ 33 เปอร์เซ็นต์ของค่าการคายระเหยน้ำของพืช มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 200 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับทรีตเมนต์ที่ไม่มีการให้น้ำ

ผลผลิตมังคุดที่ได้จากต้นที่ปลูกในสภาพพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินต่ำเมื่อกระทบแล้งสามารถออกดอกและให้ผลผลิตได้มากในการเก็บเกี่ยวครั้งแรกและผลผลิตลดลงในการเก็บเกี่ยวครั้งที่สองและในทางตรงกันข้ามต้นมังคุดที่ปลูกในสภาพพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินสูงและปานกลาง ในการเก็บเกี่ยวแรกให้ผลผลิตน้อยแต่ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นในการเก็บเกี่ยวที่สอง เมื่อเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตที่ได้จากต้นที่ปลูกในสภาพพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินที่มีความลึกแตกต่างกัน ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทั้งสองการเก็บเกี่ยว(ตารางที่ 6 และรูป

ที่ 14) และมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลเนื้อปกติเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลผลิตรวม(ตารางที่ 6 และรูปที่ 15)

จากสภาพพื้นที่ปลูกที่มีการศึกษามีผลต่อการอุ้มน้ำไว้ได้ต่างกัน จึงมีผลกระทบต่อช่วงการออกดอกและปริมาณผลผลิตและสอดคล้องกับการศึกษาของ Georges และคณะ (1997) ปลูกมะเขือเทศในสภาพดินทรายโดยปลูกในไรซิมิเตอร์และแบ่งระดับความลึกของระดับน้ำใต้ดินที่ระดับ 30 60 80 และ 100 เซนติเมตรจากผิวหน้าดิน พบว่าที่ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน 60 เซนติเมตร มีขนาดผลและน้ำหนักผลสูงสุด การปลูกพืชในที่ระดับน้ำใต้ดินลึก 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักผลน้อยที่สุดและผลขนาดเล็ก การศึกษาของ Battilani และคณะ (1994) ทำการปลูกมะเขือเทศในสภาพพื้นที่ลาดเอียง 1.4 เปอร์เซ็นต์ ระดับน้ำใต้ดินลึก 80 เซนติเมตร ร่วมกับการให้น้ำและไม่มีการให้น้ำ พบว่าผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นเมื่อระดับน้ำใต้ดินลึกลงไป ทั้งที่มีระบบการให้น้ำและไม่มี แต่ถ้ามีการให้น้ำผลผลิตเพิ่มสูงกว่า โดยที่ระดับน้ำใต้ดินลึกมากผลผลิตไม่ลดลง ดังเช่น Battilani และคณะ (1993) ทดลองปลูกมันฝรั่งที่ระดับน้ำใต้ดิน 80 และ 170 เซนติเมตร พบว่าผลผลิตที่สามารถจำหน่ายได้เพิ่มขึ้น 21 เปอร์เซ็นต์ ในกลุ่มที่ปลูกด้วยระดับความลึกของน้ำใต้ดิน 80 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ปลูกด้วยระดับความลึกของน้ำใต้ดิน 170 เซนติเมตร

เปอร์เซ็นต์การเกิดเนื้อแก้ว

การเกิดเนื้อแก้วกับผลมังคุดในแต่ละระดับความลาดเอียงของพื้นที่ปลูก พบว่าการเกิดเนื้อแก้วกับผลผลิตที่ได้จากต้นที่ปลูกในพื้นที่มีความลาดเอียงสูง มีการเกิดเนื้อแก้วน้อยกว่าผลผลิตจากต้นที่ปลูกในพื้นที่มีความลาดเอียงน้อย(ตารางที่ 1 และรูปที่ 9) การเกิดเนื้อแก้วกับผลผลิตมังคุดจากต้นในพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินสูง พบว่าผลผลิตเกิดเนื้อแก้วมากกว่าในพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินต่ำทั้งสองการเก็บเกี่ยว(ตารางที่ 6 และรูปที่ 16) และการเกิดเนื้อแก้วยังได้รับอิทธิพลจากปริมาณน้ำฝนที่ผลได้รับในการพัฒนาของผลก่อนการเก็บเกี่ยวอีกด้วย สาเหตุของการเกิดเนื้อแก้วสอดคล้องกับรายงานของ อัมพิกา และคณะ (2540) สมเกียรติ (2543) Poonnachit และคณะ (1996) ศรีสังวาลย์ (2537) และ สุภา (2535) ซึ่งกล่าวในทำนองเดียวกันและตั้งข้อสันนิษฐานถึงสาเหตุของการเกิดอาการเนื้อแก้ว เนื่องจากปริมาณน้ำที่ต้นได้รับในช่วงที่มีการพัฒนาของผลก่อนการเก็บเกี่ยว การให้น้ำที่ไม่สม่ำเสมอ จนผลเกิดการเหี่ยวและได้รับน้ำเพิ่มขึ้นหรือมากเกินจนเกิดการเปลี่ยนแปลงของความดันน้ำภายในเนื้อเยื่อซึ่งเป็นองค์ประกอบของเซลล์ภายในผลและสอดคล้องกับการทดลองของ เสาวภา (2544) ศึกษาการได้รับน้ำของต้นช่วงที่มีการพัฒนาของผล และ

การศึกษาของ ธีรวุฒิ (2544) ผลของการได้รับน้ำโดยตรงในช่วงการพัฒนาของผลและการเกิดเนื้อแก้ว

สำหรับคุณภาพภายในผล(ตารางที่ 2 4 และ 7) ได้แก่ ปริมาณความชื้นในเปลือกและเนื้อผล ความแน่นเนื้อ พบว่าปริมาณผลเนื้อปกติมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าผลเนื้อแก้ว โดยที่ผลเนื้อแก้วมีน้ำเป็นองค์ประกอบของเซลล์มากกว่าผลเนื้อปกติ ดังการศึกษาของ เสาวภา (2544) พบว่าผลที่เกิดเนื้อแก้วมีระยะเวลาการพัฒนาของผลมากกว่าผลเนื้อปกติและยังพบว่าขนาดของท่อน้ำในเปลือกและเนื้อผลมีขนาดใหญ่กว่าอีกด้วย ซึ่งเกิดความหายเสียกับผลผลิตและมีความเสี่ยงสูงเมื่อผลผลิตได้รับอิทธิพลจากการได้รับน้ำของต้นดังที่ ธีรวุฒิ (2544) พบว่าปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต 2 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อการเกิดเนื้อแก้ว และการศึกษาครั้งนี้ได้พบว่าสภาพพื้นที่ปลูกทั้งสองกรณีไม่มีอิทธิพลต่อคุณภาพภายในผลคือ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่คุณภาพภายในผลระหว่างผลเนื้อปกติและผลเนื้อแก้วมีความแตกต่างกันโดยเฉพาะความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ และสอดคล้องกันกับการศึกษาของ วรภัทร์ (2539) ธีรวุฒิ (2544) Pankasemsuk และคณะ (1996) และ Ratanamano และคณะ (1999) พบว่าคุณภาพภายในผลระหว่างผลเนื้อปกติและผลเนื้อแก้วต่างกันที่ผลเนื้อแก้วมีน้ำซึ่งเป็นประกอบของเปลือกและเนื้อผลมากกว่าผลเนื้อปกติ แต่มีเปอร์เซ็นต์กรดที่ไทเทรตได้และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยกว่าผลเนื้อปกติ นอกจากนี้ในด้านอิทธิพลที่มีผลต่อความสามารถในการดึงน้ำของพืชยังมีผลต่อคุณภาพผลผลิตดังการศึกษาของ Battilani และคณะ (1994) พบว่าผลมะเขือเทศที่ได้รับน้ำต่างกันมีผลต่อคุณภาพผลด้วยคือ ผลที่ได้จากต้นที่ปลูกในระดับน้ำใต้ดินลึก 100-200 เซนติเมตร และไม่มีการให้น้ำมีค่าลดลง ความสามารถในการดึงน้ำจากดินไปใช้ได้มากขึ้น และผลที่ได้จากต้นที่มีการให้น้ำในทุกระดับความลึกของน้ำใต้ดินมีค่าต่ำกว่าผลที่ได้จากต้นที่ไม่มีการให้น้ำ และเมื่อระดับน้ำใต้ดินลึกลงไปปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดลงอีกด้วย

จากการศึกษาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่มีความลาดเอียงและพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินแตกต่างกันปลูกมังคุดและพบว่า มีผลต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมังคุด โดยเฉพาะการเกิดอาการเนื้อแก้วกับผลผลิตซึ่งทำให้คุณภาพผลลดลงนั้น ซึ่งในบางพื้นที่เกษตรกรไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเลือกใช้พื้นที่ปลูกได้ ดังนั้นการหาวิธีการเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดกับผลผลิตมังคุด และวิธีการกระตุ้นเพื่อให้มังคุดในแปลงปลูกมีการออกดอกติดผลและมีช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ตรงกับฤดูฝน การจัดการระบบปลูก การจัดการระบบน้ำในแปลงปลูก การทำร่องคูในแปลงเพื่อระบายน้ำจากดิน การคลุมโคนต้น การหุ้มหรือการเคลือบผิวผล น่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะเป็นวิธีการป้องกัน เพื่อให้ต้นและผลมังคุดได้รับน้ำสม่ำเสมอและมากพอที่จะไม่เกิดความเสียหายกับผลผลิต