

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

มะละกอ (*Carica papaya* L.) มีชื่อเรียกในแต่ละภาคของประเทศไทยแตกต่างกันไป ได้แก่ มะก้วยเทศ ลอกอ ตะกอ ตักหุ้ง และหมักหุ้ง เป็นต้น เป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมในการบริโภคทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยสามารถบริโภคได้ทั้งผลดิบและผลสุก ทั้งนี้เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการสูงอีกทั้งรสชาติที่อร่อยเมื่อนำมาปรุงอาหาร ในประเทศไทยนิยมนำมะละกอผลดิบมาปรุงเป็นอาหารจานเด็ด เช่น ส้มตำ แองส้ม หรือผัดไข่ เป็นต้น สำหรับผลสุกนั้นจัดว่าเป็นผลไม้ที่มีรสชาติหวาน หอม และมีสีสวยงาม ดังนั้นจึงนิยมนำมารับประทานสด หรือนำไปทำเป็นน้ำมะละกอสำหรับดื่ม นอกจากนี้มะละกอยังอุดมไปด้วยวิตามินเอ และแคลเซียม เป็นแหล่งของสารเบต้าแคโรทีนที่มีประโยชน์ในการต้านมะเร็งและมีฤทธิ์เป็นยาระบายเนื่องจากมีกากใยสูง (<http://www.healthnet.in.th/text/forum2/vet/017.htm>) ปัจจุบันไม่เพียงแต่บริโภคมะละกอในรูปของผลสด แต่มะละกอผลดิบยังมีความสำคัญในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมน้ำผลไม้ อาหารกระป๋อง อุตสาหกรรมผลิตซอส แยม หรือลูกกวาด อีกทั้งยังมีการแปรรูป แยม หรือลูกกวาด อีกทั้งยังมีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เป็นมะละกอผง มะละกอแผ่นกรอบ มะละกอกวน ข้าวเกรียบมะละกอ หรือเยลลี่มะละกอ เป็นต้น (<http://www.matichon.co.th/techno/techno.php>) นอกจากนี้มะละกอผลดิบยังมีเอนไซม์ปาเปน (papain) ซึ่งอยู่ในน้ำยางของมะละกอ โดยพบในทุกส่วนของต้นมะละกอ ซึ่งเอนไซม์นี้มีฤทธิ์ในการย่อยโปรตีน ดังนั้นจึงมีความสำคัญต่อการนำมาใช้ในทางเภสัชกรรม อุตสาหกรรมเบียร์ ยาสีฟัน เครื่องสำอาง เครื่องหนัง และอุตสาหกรรมกระดาษ เป็นต้น

มะละกอเป็นพืชที่ปลูกได้ง่ายและพบการปลูกได้ในทุกภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือพบมากในจังหวัดตาก ภาคกลางมีแหล่งปลูกที่สำคัญคือ จังหวัดราชบุรี นนทบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี และสมุทรสงคราม ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัด จันทบุรี และชลบุรี ภาคใต้ พบมากในจังหวัดชุมพร และแหล่งที่ปลูกมะละกอแหล่งใหญ่ที่สุดคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบปลูกมากในหลายจังหวัด ได้แก่ จังหวัด นครราชสีมา ขอนแก่น ศรีสะเกษ และอุบลราชธานี เป็นต้น กรมส่งเสริมการเกษตรเคยสถิติ แหล่งปลูกมะละกอในประเทศไทยว่า ในปี 2546 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมะละกอรวม 139,835 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 108,338 ไร่ ได้ผลผลิตรวม 306,474.36 ตัน หรือเฉลี่ย 2,828 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ยกิโลกรัมละประมาณ 5 บาท คิดเป็นมูลค่ามากกว่า 1,500 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม ผลผลิตส่วนใหญ่ใช้สำหรับบริโภคภายในประเทศ มีการส่งออกต่างประเทศเป็นผลไม้น้อยมาก กล่าวคือในปี 2543 ส่งออกปริมาณ 182 ตัน มูลค่า 7-8 ล้านบาท และส่งออกผลไม้กระป๋อง 1,462 ตัน มูลค่า 49.2 ล้านบาท โดยตลาดหลักจะอยู่ในประเทศแถบยุโรปถึงร้อยละ 65 (<http://www.manager.co.th/Local/ViewNews.aspx?NewsID=4643>) สายพันธุ์มะละกอที่นิยมบริโภคในประเทศไทย คือ มะละกอพันธุ์แขกดำ โกโก้ และแขกนวล ซึ่งมักนิยมบริโภคผลสุก และแปรรูป แต่ปัญหาสำคัญที่พบสำหรับการปลูกมะละกอคือ การเข้าทำลายของโรคใบจุดวงแหวนซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสพิอาร์เอสวี (PRSV) โดยมะละกอที่เป็นโรคนี้อาจแสดงอาการของโรคที่ใบมีอาการ

ค้างเหลืองสลัดเขียว โดยเฉพาะใบที่อยู่ส่วนบนของยอด ใบอ่อนที่เกิดใหม่จะค่อยๆ เล็กลง บนผลจะเห็น ลักษณะวงแหวนขนาดต่างๆ กัน เรียงเป็นวงเห็นได้ชัดเจน เป็นเหตุให้ผลผลิตลดลงอย่างมาก นอกจากนี้การลดปริมาณผลผลิตยังเกิดขึ้นจากการทำลายของไส้เดือนฝอย (*Meloidogyne incognita*) ซึ่งทำให้เกิดโรครากปม ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายแก่มะละกอได้ไม่น้อยไปกว่าโรคใบจุดวงแหวน โดยมักเข้าทำลายต้นมะละกอที่มีอายุน้อยทำให้รากมะละกอบวม รากจะชงักควรเจริญเติบโต ใบจะเริ่มเหลืองและร่วงก่อนกำหนดทำให้มะละกอไม่ออกผล (http://www.agri.ubu.ac.th/lms/ratchadaporn/papaya_base.php?p=5) อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบความเสียหายของการเข้าทำลายแล้ว พบว่า มะละกอที่เป็นโรคใบจุดวงแหวนยังสามารถให้ผลผลิตได้บ้างหากไม่เกิดอาการของโรครุนแรง แต่ถ้าหากมะละกอเป็นโรครากปมจะทำให้ไม่สามารถเก็บผลผลิตมะละกอได้เลย

ปัจจุบันผู้ผลิตและผู้บริโภคได้เห็นความสำคัญของการปลูกพืชโดยปราศจากการใช้สารเคมีหรือลดปริมาณการใช้สารเคมี ทั้งนี้เพื่อกำหนดถึงความปลอดภัย และสุขภาพของผู้บริโภค ดังนั้นจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของการควบคุมกำจัด โรคพืชโดยชีววิธี ซึ่งการควบคุมเชื้อโรคพืชมีหลายวิธี ได้แก่การใช้เชื้อรา *Trichoderma* spp. ที่มีความสามารถในการฆ่าเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด หรือการใช้เชื้อราในกลุ่ม nematode trapping fungi เช่น *Monacrosporium cionopagum*, *M. elliposporum*, *Arthrobotrys dactyloides* และ *A. oligospora* เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีรายงานการใช้เชื้อรา อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในการลดการเป็นโรคพืชที่เกิดจากไส้เดือนฝอย โดยพบว่า พืชที่มีเชื้อรา เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา อาศัยอยู่จะมีการเข้าทำลายของไส้เดือนฝอยลดลง และทำให้พืชแสดงอาการการเป็นโรคลดน้อยลง ดังนั้น คณะผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญดังกล่าว จึงได้มีการนำเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา มาใช้ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของมะละกอ และใช้เชื้อราในการควบคุมโรครากปมที่เกิดจากไส้เดือนฝอย เนื่องจากมีรายงานจากผู้วิจัยหลายท่านได้รายงานว่า เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซานี้สามารถยับยั้งการเข้าทำลายของไส้เดือนฝอยในมะละกอ และพืชชนิดอื่น และยังช่วยส่งเสริมการเจริญให้กับพืช โดยเฉพาะช่วยในเรื่องการดูดซับธาตุอาหารหลัก (N P K) อันเป็นผลให้พืชมีความแข็งแรงทำให้ต้านทานต่อเชื้อสาเหตุโรคพืชได้ นอกจากนี้จากการตรวจสอบข้อมูลพื้นฐาน พบว่าการอยู่ร่วมกันของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซากับเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่นในธรรมชาติ นั้น มีความสำคัญ และเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชที่มีเชื้อราไมคอร์ไรซาอาศัยอยู่ร่วม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งมีหลายกลุ่มได้แก่ แบคทีเรียกลุ่มที่ละลายฟอสเฟต (phosphate solubilizing bacteria) และกลุ่มที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (plant growth promoting bacteria) เป็นต้น โดยแบคทีเรียเหล่านี้เจริญอยู่ในดินบริเวณรอบรากพืช (rhizosphere) และที่บริเวณผิวรากพืช (rhizoplane) ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงได้ศึกษาผลของการใช้เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการดูดซับธาตุอาหารหลักและการควบคุมโรครากปมไส้เดือนฝอยในการผลิตมะละกอ ซึ่งส่งผลต่อการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคในมะละกอและยังสามารถนำเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไปใช้ในการผลิตมะละกอในระบบปลอดสารได้ในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของเชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการดูดซึมธาตุอาหารหลักในมะละกอ

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะธาตุอาหารหลัก คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในพื้นที่
จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้มะละกอพันธุ์ครึ่ง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา และแบคทีเรียชนิดที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของมะละกอ
2. ได้เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาชนิดที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรครากปมได้เดือนฝอยในมะละกอ
3. ได้เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาชนิดที่มีประสิทธิภาพในการดูดซับธาตุอาหารหลักในมะละกอ
4. ส่งเสริมและเผยแพร่ประโยชน์ของการใช้เชื้อราออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในการผลิตมะละกอหรือพืชชนิดอื่นๆ ในระบบปลอดสารพิษในอนาคต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY