

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันป่าไม้ของประเทศไทยได้ถูกทำลายลงไปมาก ปริมาณป่าไม้ที่เหลืออยู่ไม่สามารถรักษาสมดุลธรรมชาติไว้ได้ การปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพป่าที่เสื่อมโทรมในบริเวณที่เคยเป็นป่ามาก่อน (reforestation) หรือการปลูกป่าในบริเวณที่ไม่เคยเป็นป่ามาก่อน (afforestation) จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ แต่การปลูกป่าต้องประสบกับปัญหาต้นกล้าที่นำไปปลูกมีอัตราการรอดตายต่ำและแคระแกรน ซึ่งมีผลให้โครงการปลูกป่าล้มเหลว จึงควรมีการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างต้นไม้กับจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดินเพื่อทำให้ต้นไม้สามารถเจริญได้ในพื้นที่ที่ขาดความอุดมสมบูรณ์

ไมคอร์ไรซา (mycorrhiza) เป็นการอยู่ร่วมกันระหว่างเชื้อราและรากพืช (Mark และ Foster, 1973) โดยราจะต้องไม่ใช่ราที่เป็นสาเหตุของโรคพืช ส่วนรากพืชต้องเป็นรากที่มีอายุน้อย (Jackson และ Masom, 1984) การอยู่ร่วมกันนี้เป็นความสัมพันธ์แบบต่างฝ่ายต่างได้รับประโยชน์ (symbiosis) พืชได้รับน้ำและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตจากรา ส่วนรากก็ได้รับสารอาหารจากพืชผ่านทางระบบราก เช่น แป้ง น้ำตาล โปรตีน กรดอะมิโนและวิตามิน โดยเชื้อราจะทำหน้าที่เหมือนเป็นรากฝอยให้แก่พืช เส้นใยของราส่วนที่อยู่ภายนอกราก และภายในรากจะช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมธาตุอาหารให้แก่พืช จึงทำให้พืชที่มีราไมคอร์ไรซาอยู่ที่รากจะมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าพืชที่ไม่มีราชนิดนี้ (Chilvers และคณะ, 1987) และยังพบว่าราไมคอร์ไรซาจะช่วยยับยั้งการเจริญของราที่เป็นสาเหตุของโรคพืช นอกจากนี้ยังต่อต้านการเข้าทำลายของไส้เดือนฝอยและลดอัตราการตายของกล้าไม้เมื่อปลูกลงแปลง

โดยทั่วไปพืชจะมีราไมคอร์ไรซาจำเพาะแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น แต่มีพืชบางชนิดสามารถมีราไมคอร์ไรซาได้ทั้ง 2 แบบร่วมกันคือ เกิดทั้งราอาบัสคูลาไมคอร์ไรซาและราเอคโตไมคอร์ไรซา เช่น พืชในสกุล *Eucalyptus*, *Acacia*, *Casuarina*, *Cupressus* และ *Alnus* (Lapeyrie และ Chilvers, 1985)

ปัจจุบันมีการส่งเสริมการปลูกไม้โตเร็วเพื่อให้มีไม้ใช้สอยในครัวเรือน และเพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้น ไม้ยูคาลิปตัสเป็นไม้โตเร็วชนิดหนึ่ง ทนต่อสภาพแห้งแล้ง สามารถขึ้นได้ในพื้นที่ดินเสื่อมโทรมที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สามารถตัดเพื่อใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่อายุ 3 - 5 ปี และยังสามารถแตกหน่อได้ดีอีกด้วย โดยไม่ต้องปลูกใหม่ ดังนั้นจึงควรที่จะเร่งรณรงค์ปลูกสวนป่าให้มากขึ้น เพื่อทดแทนป่าธรรมชาติที่ถูกทำลายและรักษาความสมดุลตามธรรมชาติ ที่สำคัญคือให้มีไม้ใช้สอยอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องตัดไม้จากป่าธรรมชาติอีกต่อไป แม้ว่าในระบบนิเวศน์วิทยาของป่าธรรมชาติชนิดต่าง ๆ ของประเทศไทยจะมีเชื้อราไมคอร์ไรซากระจายพันธุ์อยู่โดยทั่ว

ไปก็ตาม แต่ในบางท้องที่โดยเฉพาะในท้องที่ป่าเสื่อมโทรมซึ่งถูกแผ้วถางมีการทำไม้หรือทำไร่เลื่อนลอยนาน ๆ หน้าดินถูกชะล้างให้เสื่อมสภาพไปมาก เชื้อราจะมีอยู่อย่างจำกัดหรือเกิดการขาดแคลนขึ้นได้ ฉะนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเพาะเลี้ยงเชื้อราไมคอร์ไรซาที่มีความเหมาะสมขยายพันธุ์แล้วนำไปเพาะปลูกเพิ่มให้แก่กล้าไม้ก่อนที่จะนำไปปลูกสร้างเป็นสวนป่าใหม่จึงจะสามารถทำให้ต้นไม้มีอัตราการรอดตายเพิ่มขึ้นและมีอัตราการเจริญเติบโตเร็วขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะเห็นผลได้ชัดในการย้ายกล้าไม้จากพื้นที่หนึ่งไปปลูกในอีกพื้นที่หนึ่ง ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศและลักษณะดินแตกต่างไปจากเดิม แต่ถ้ากล้าไม้ไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่เกี่ยวกับเชื้อราไมคอร์ไรซา โดยใช้วิธีคัดเลือกพันธุ์เชื้อราไมคอร์ไรซาที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้ดีแล้ว มักจะพบเห็นเสมอว่ากล้าไม้ที่นำไปปลูกใหม่จะมีอัตราการตายสูง การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างช้าและแคระแกรน ซึ่งมีผลทำให้โครงการปลูกสร้างสวนป่าล้มเหลวและไม่ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายเท่าที่ควร ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาวิจัย เพื่อที่จะนำความรู้ไปคัดเลือกสายพันธุ์ราไมคอร์ไรซาที่เหมาะสมกับภูมิอากาศ สภาพแวดล้อม และกระตุ้นการเจริญของกล้าไม้ยูคาลิปตัสได้ดีที่สุดเพื่อใช้เป็นหัวเชื้อนำไปเพาะขยายพันธุ์ปลูกกับกล้าไม้ก่อนนำไปดำเนินการปลูกสร้างสวนป่าในแหล่งที่ดินขาดความอุดมสมบูรณ์หรือไม่มีราไมคอร์ไรซาเพื่อให้โครงการปลูกป่าในประเทศไทยประสบความสำเร็จต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

คัดเลือกสายพันธุ์ราเอคโตไมคอร์ไรซา *Pisolithus* sp. และราอาบัสคูลาไมคอร์ไรซา ที่มีสมบัติที่ดีเหมาะสมต่อการผลิตหัวเชื้อ เพื่อสร้างไมคอร์ไรซาให้แก่กล้าไม้ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus camaldulensis*)

ขอบเขตของการวิจัย

1. คัดเลือกและเตรียมหัวเชื้อราเอคโตไมคอร์ไรซา
2. คัดเลือกและเตรียมหัวเชื้อราอาบัสคูลาไมคอร์ไรซา
3. เปรียบเทียบการกระตุ้นการเจริญของกล้าไม้ยูคาลิปตัส

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้สายพันธุ์ราเอคโตไมคอร์ไรซา *P. tinctorius* และราอับสคูลาไมคอร์ไรซา ที่มีสมบัติที่ดี เหมาะสมต่อการผลิตหัวเชื้อเพื่อสร้างไมคอร์ไรซาให้แก่กล้าไม้ยูคาลิปตัส *Eucalyptus camaldulensis* และกระตุ้นการเจริญของกล้าไม้ยูคาลิปตัส เพื่อให้โครงการปลูกป่าเศรษฐกิจในประเทศไทยประสบความสำเร็จ