

การคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพสูงในการตรึงไนโตรเจนโดยอิสระในสภาพมี
อากาศ และผลร่วมระหว่างเชื้อแบคทีเรียกับเชื้อราแอสทิลูลา อาบัสตุลา ไมคอไรซา

ต่อการเจริญเติบโตของกล้าไม้โตเร็วบางชนิด.

พูนพิไล สุวรรณฤทธิ์, ลาวัณย์ ฟุ้งขจร, อมรา จันทนโอ

และ ศุภมาส พนิชศักดิ์พัฒนา.

รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2519.

บทคัดย่อ

มีการศึกษากันมากเกี่ยวกับบทบาทของจุลินทรีย์บางชนิดในการเพิ่มการเจริญเติบโตให้กับพืช เช่น บทบาทของเชื้อ *Rhizobium* ในการตรึงไนโตรเจนในสภาพพึ่งพาอาศัยกับพืชตระกูลถั่ว ขณะซึ่งเชื้อ *Azotobacter* ตรึงไนโตรเจนในสภาพอิสระ เชื้อราไมคอไรซาก็เช่นกันมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มการเจริญของพืชโดยช่วยให้พืชสามารถดูดธาตุอาหารได้มากขึ้น การปลูกเชื้อ *Azotobacter* ร่วมกับเชื้อราไมคอไรซายังไม่ได้มีการศึกษา ดังนั้นจุดประสงค์ของการทดลองนี้ เพื่อศึกษาถึงผลของปฏิกริยาร่วมระหว่างเชื้อ *Azotobacter* และ เชื้อราไมคอไรซา ต่อการเจริญของกล้าสมพง

ได้ทำการนับจำนวนและแยกเชื้อแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนโดยอิสระในสภาพมีอากาศจากดินป่าสะแกราชจำนวน 29 ตัวอย่าง โดยวิธี Dilution plate count พบว่าปริมาณแบคทีเรียในดินป่าเต็งรังและดินป่าดิบแล้งประมาณ 4×10^4 เซลล์ต่อดิน 1 กรัม

การแยกเชื้อแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนได้โดยอิสระในสภาพมีอากาศจากดินตัวอย่าง ได้จำนวน 155 isolate และได้คัดเลือกเชื้อแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนได้สูง โดยวิธี Acetylene reduction ได้เชื้อแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความสม่ำเสมอ 3 isolate ซึ่งมีปริมาณกิจกรรมไนโตรจีเนส 1030, 747 และ 619 n Mole $C_2H_4/hr/bottle$ เพื่อทำการทดลองต่อไป

ในการศึกษาผลของแบคทีเรียที่คัดเลือกไว้ร่วมกับเชื้อราไมคอไรซาต่อการตรึงไนโตรเจนและการเจริญของกล้าไม้สมพง ได้แบ่งออกเป็น 6 treatment คือ 1. ดินอบฆ่าเชื้อแต่ไม่ปลูกเชื้อจุลินทรีย์ 2. ดินอบฆ่าเชื้อและใส่ปุ๋ย 3. ดินอบฆ่าเชื้อและปลูกด้วยเชื้อราไมคอไรซา 4. ดินอบฆ่าเชื้อและปลูกด้วยเชื้อแบคทีเรีย 5. ดินอบฆ่าเชื้อและปลูกด้วยเชื้อไมคอไรซาร่วมกับแบคทีเรีย และ 6.

ดินไม่อบฆ่าเชื้อและปลูกด้วยเชื้อไมคอร์ไรซาร่วมกับแบคทีเรีย ทั้งนี้โดยศึกษาผลดังกล่าวที่มีต่อการเจริญของกล้าสมพง โดยทำการวัดส่วนสูง น้ำหนักแห้ง และปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียมในกล้าสมพงเมื่อกล้าไม้อายุ 70, 90, 120, 150 และ 180 วัน ตามลำดับ

ผลการทดลองปรากฏว่า ปริมาณกิจกรรมไนโตรจีเนสใน Treatment ที่ปลูกด้วยเชื้อไมคอร์ไรซาจะสูงกว่า treatment ที่ไม่ได้ปลูกด้วยเชื้อจุลินทรีย์เลยและ treatment ที่ปลูกเชื้อแบคทีเรีย กล้าไม้ที่ปลูกด้วยไมคอร์ไรซาและแบคทีเรียจะมีการเจริญมากกว่ากล้าไม้ที่ปลูกด้วยแบคทีเรียเพียงอย่างเดียวและกล้าไม้ที่ไม่ได้ปลูกเชื้อจุลินทรีย์เลย แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกล้าไม้ที่ปลูกด้วยไมคอร์ไรซาเพียงอย่างเดียว treatment ที่ปลูกด้วยเชื้อแบคทีเรียร่วมกับไมคอร์ไรซาในดินที่ไม่ได้อบฆ่าเชื้อจะมีการเจริญไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับ treatment ที่ไม่ได้ปลูกเชื้อจุลินทรีย์