

การปลูกพืชคลุมดินตระกูลถั่วในสวนยางพาราและปาล์มน้ำมันดินในภาคใต้ของประเทศไทยเพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน รักษาความชื้นในดิน ควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืช และเพิ่มการหมุนเวียนธาตุอาหารอื่น ๆ โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมปลูกคาโลโปโกเนียม (*Calopogonium mucunoides*) เพอราเรีย (*Peuraria phaseoloides*) เซนโตรเซมา (*Centrosema pubescens*) และคาโลโปโกเนียม ซีรูเลียม (*Calopogonium caeruleum*) หรือที่นิยมเรียกว่า ถั่วซีรูเลียม รวมกันในอัตราส่วนต่าง ๆ เนื่องจากพืชคลุมเหล่านี้มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันจึงต้องปลูกผสมเพื่อลดข้อด้อยของพืชคลุมแต่ละชนิด เพื่อให้มีคุณสมบัติที่ดีในการเป็นพืชคลุมดิน วิธีการผสมข้ามชนิดหรือข้ามสกุลของพืชเป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจในการรวมลักษณะที่ต้องการเข้ามาไว้ด้วยกันในพืชพันธุ์ใหม่ อย่างไรก็ตาม อุปสรรคสำคัญในการผสมข้ามพืชระหว่างชนิดหรือสกุลคือการผสมไม่ติด หรือผสมติดในอัตราต่ำ ดังนั้นการศึกษาถึงวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อช่วยให้การผสมข้ามพันธุ์พืชคลุมตระกูลถั่วประสบความสำเร็จซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงพันธุ์พืชตระกูลถั่วคลุมดินในอนาคต ดำเนินการโดยรวบรวมเมล็ดพันธุ์และต้นพันธุ์พืชคลุมดินตระกูลถั่วทั้ง 4 ชนิดมาปลูกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา จังหวัดสงขลา ชักน้ำให้พืชคลุมออกดอกในช่วงเวลาเดียวกัน ศึกษาความมีชีวิตและการงอกของละอองเกสร โดยนำละอองเกสรจากดอกที่ใกล้บานมาข้อมด้วย 1% triphenyl tetrazolium chloride และ 1% aceto-carmin เพื่อศึกษาความมีชีวิตของละอองเกสร และเขี่ยละอองเกสรลงเลี้ยงในอาหารเพาะเลี้ยงที่ประกอบด้วยน้ำตาลซูโครส

10 เปอร์เซ็นต์ ครอบคลุม 100 มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียมไนเตรท 250 มิลลิกรัมต่อลิตร แมกนีเซียมซัลเฟต 200 มิลลิกรัมต่อลิตร โปแตสเซียมไนเตรท 100 มิลลิกรัมต่อลิตร และผงวุ้น 2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 6-14 ชั่วโมง และศึกษาความเป็นไปได้ในการผสมข้ามระหว่างชนิดหรือสกุลของพืชคลุมดินทั้ง 4 ชนิด โดยการผสมตรงและผสมสลับจำนวนทั้งหมด 12 คู่ผสม พบว่าความมีชีวิตหรือความสมบูรณ์ของละอองเกสรของพืชคลุมดินตระกูลถั่ว 4 ชนิด ไม่แตกต่างกันคือ 82-84 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่สามารถชักนำการงอกของละอองเกสรบนอาหารเพาะเลี้ยงได้ ส่วนการศึกษาความเป็นไปได้ในการปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมข้ามชนิดและข้ามสกุลของพืชคลุมดินตระกูลถั่วทั้ง 4 ชนิด พบว่าคู่ผสมส่วนใหญ่ไม่ประสบความสำเร็จในการผสมข้าม ดอกที่ผสมข้ามจะร่วงภายในเวลา 1-2 วัน บางส่วนสามารถผสมติดและพัฒนาเป็นฝักอ่อนได้ แต่ฝักมักร่วงภายในเวลา 3-5 วัน มีเพียงคู่ผสมเพอราเรีย x เซนโตรซิมา และเพอราเรีย x ซีรูเลียม ที่สามารถผสมติดและให้ฝักที่พัฒนาจนสมบูรณ์ได้ เมล็ดมีความงอกตั้งแต่ 0-100 เปอร์เซ็นต์ ดันที่งอกมีลักษณะเหมือนต้นแม่เพอราเรียทั้งหมด จึงเป็นไปได้ที่เมล็ดที่ได้อาจมีทั้งที่ได้จากการผสมข้ามจริง (true hybrid) แต่ลูกผสมที่ได้มีลักษณะใกล้เคียงกับต้นแม่จนไม่สามารถจำแนกความแตกต่างได้ หรืออาจเป็นเมล็ดที่ไม่ใช่เมล็ดลูกผสมที่แท้จริง เนื่องจากในการผสมข้ามสามารถเกิดความล้มเหลวได้หลายระดับ ตั้งแต่การงอกของละอองเกสรจนถึงการผสมข้าม ดังนั้นในการศึกษาต่อไปจึงควรต้องมีการศึกษาระยะพร้อมผสมของละอองเกสรและเกสรตัวเมีย และศึกษาถึงลักษณะทางกายวิภาคของดอกที่ผสมตัวเองและผสมข้ามเพื่อตรวจสอบความสามารถและระยะเวลาในการงอกของท่อละอองเกสรในการเข้าสู่รังไข่ ศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการช่วยชีวิตลูกผสมโดยการ โดยการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอหรือเพาะเลี้ยงรังไข่จากฝักอ่อนลูกผสมที่ระยะพัฒนาต่างๆ และศึกษาวิธีการตรวจสอบลูกผสมด้วยเครื่องหมาย DNA เพื่อให้สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมได้

Abstract

219657

In rubber and oil plantation, planting leume cover crops were recommended for soil and water conservation and weed control. Generally, farmers planting these cover crops by mixing the seeds of *Calopogonium mucunoides*, *Peuraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens* and *Calopogonium caeruleum* in many ratios. This inconvenient cultivation practice caused farmers using herbicide and plowing for weed control. To reduce the unfavorable trait, varietal improvement by interspecific and intergeneric hybridization can be use for overcome these problems. The experiment divided into 2 parts. The first part, study of pollen viability by staining with 1% triphenyl tetrazolium chloride and 1% aceto-carmin and pollen germination by culture pollen on 100 g/l sucrose, 100 mg/l H_3BO_3 , 250 mg/l $Ca(NO_3)_4 \cdot 4H_2O$ 200 mg/l $MgSO_4 \cdot 7H_2O$

100 mg/l KNO_3 and 2% agar, culture for 4-16 hours. Second part, study of interspecific and intergeneric hybridization by direct cross and reciprocal cross of these 12 combinations. These study were conducted at Songkhla Agricultural Research and Development Center. The results revealed that the pollen viability of 4 legume cover crop species were 82-84% but could not germinated on culture medium. From 12 combination crosses, most of the young hybrid pods fell off within period of 3-5 days. Only the pod from *Peuraria* x *Centrosema* and *Peuraria* x *Caeruleum* could develop into mature pods. The phenotype of F_1 plants were similar to maternal plant. Probably, these plants were true-hybrid, apomixis or selfing. Thus, the further study should be investigate the receptive time between pollen and egg, the stigma and style morphology of selfing and crossing flowers , embryo rescue and the method for characterize the embryo hybrid.