

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาภายใต้การสนับสนุนเพื่อการค้า มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิจัยให้ได้ ข้อมูลพื้นฐานเรื่องพันธุ์ ชีววิทยาดอกและ การเจริญเติบโตของเสตอ และพัฒนาระบบและเทคโนโลยี การปลูกดูแลรักษาเสตอเพื่อการค้าแบบยั่งยืนในภาคใต้ ระหว่างปี พ.ศ. 2549 -2550 โดยแบ่งออกเป็น 4 โครงการวิจัยย่อย ได้แก่ โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การศึกษาพันธุ์เสตอโดยอาศัยเครื่องหมายดีเอ็นเอ ใช้ตัวอย่างเสตอจากจังหวัดตรัง สงขลา และสุราษฎร์ธานี จำนวน 88 ต้น ศึกษาลักษณะทางสัณฐาน วิทยาของฝักและเมล็ด ควบคู่กับการใช้เทคนิคอาร์เอพีดีระบุความแตกต่างดีเอ็นเอของพันธุ์เสตอ ผล จากการศึกษาพบว่า การใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของฝักและเมล็ดไม่สามารถแยกพันธุ์เสตอได้ ชัดเจนมากนัก ลักษณะฝักและเมล็ดเสตอมีความแปรปรวนและหลากหลายมาก ลักษณะฝักและเมล็ด ส่วนใหญ่มีลักษณะก้ำกึ่งกันระหว่างลักษณะเสตอพันธุ์ขาวและพันธุ์ดำน เมื่อใช้เทคนิคอาร์เอพีดีในการ แบ่งแยกพันธุ์เสตอพบว่า ไม่พบแถบ ดีเอ็นเอที่สามารถแยกเสตอออกเป็นพันธุ์ได้อย่างชัดเจนเช่นกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเสตอที่นำมาศึกษาเป็นพันธุ์ผสมเปิดตามธรรมชาติ ฐานพันธุกรรมมีความเป็น heterozygosity สูง ไม่สามารถใช้เทคนิคอาร์เอพีดีแบ่งแยกดีเอ็นเออย่างจำเพาะเจาะจงได้

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 เป็นการศึกษาฟีโนโลยีของเสตอในภาคใต้ของประเทศไทย โดยศึกษาการผลิต ใบ แดกยอด ออกดอก และติดฝักของเสตอในภาคใต้ฝั่งตะวันตกที่จังหวัดตรัง และภาคใต้ฝั่ง ตะวันออกที่จังหวัดสงขลาติดต่อกัน 2 ปี ผลการศึกษาพบว่า การผลิตใบ แดกยอด ออกดอก และติด ฝักของเสตอในภาคใต้ทั้ง 2 ฝั่ง มีความแปรปรวนแตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากพันธุกรรมของต้น เสตอ และช่วงฤดูกาลที่แตกต่างกันในภาคใต้ทั้ง 2 ฝั่ง ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ การผลิตใบและแดกยอดอ่อนของเสตอเกิดขึ้นมากและพร้อมๆ กันในช่วงหน้าแล้ง การออกดอก และติดฝัก เกิดขึ้นมากช่วงต้นฤดูฝน และเสตอในภาคใต้ฝั่งตะวันตก จะให้ผลผลิตฝักออกสู่ตลาดสูงสุดในเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม ส่วนภาคใต้ฝั่งตะวันออกในเดือน กรกฎาคม - สิงหาคม

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 เป็นการศึกษาชีววิทยาดอกและการเจริญเติบโตของดอก เสตอ โดยทำการศึกษาลักษณะดอก การเจริญเติบโตของดอก การบานดอก และองค์ประกอบพื้นฐาน ของดอกที่ควบคุมการถ่ายเรณูของเสตอ จากการศึกษาพบว่า ลักษณะดอกเสตอเป็นดอกช่อ ประกอบด้วยดอกย่อย 3 ชนิดคือ ดอกสมบูรณ์เพศ ดอกเพศผู้ที่ผลิตน้ำหวาน และดอกเพศผู้ที่เป็น หมัน ระยะเวลาการเจริญเติบโตของช่อดอกจนกระทั่งดอกบานใช้เวลาประมาณ 48 วัน และหลังจากนั้น 2 วันเกิดการติดผล ดอกเสตอเริ่มบานในเวลาบ่าย และบานสูงสุดเวลาประมาณ 20.00 นาฬิกา ดอก สมบูรณ์เพศจะให้เรณูที่มีจำนวน ความมีชีวิต และบทบาทในการถ่ายเรณูสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ ดอกย่อยอีก 2 ชนิด ลักษณะเรณูของเสตอจับกันเป็นกลุ่ม จำนวนเฉลี่ย 16 เรณูต่อกลุ่ม มีค่าความมี

ชีวิตและค่าความงอกสูงหลังจากถูกปลดปล่อย แต่หากปล่อยไว้นานค่าความมีชีวิตและความงอกของเรณูจะลดลง และสูญเสียความมีชีวิตหมดภายใน 48 ชั่วโมง เกสรเพศเมียของดอกสมบูรณเพศประกอบด้วยรังไข่ใบเดียวที่มีไข่อ่อน 12 -14 ใบอยู่ภายใน เมื่อดอกบานดอกผลิตน้ำหวานจะขับน้ำหวานออกมา และถูกขับออกมามากที่สุดในเวลา 20.00 นาฬิกา ในน้ำหวานของดอกสะตอประกอบด้วย น้ำตาลซูโครสมากที่สุด รองลงมาได้แก่ น้ำตาลฟรุกโตส และน้ำตาลกลูโคส ตามลำดับ มีค่าความหวานเฉลี่ย เท่ากับ 18 เปอร์เซนต์บริกซ์ ชีวพาหะที่เยือนดอกเพื่อกินน้ำหวานและช่วยถ่ายเรณูให้แก่ดอกสะตอที่พบมากมี 7 ชนิด ส่วนใหญ่พบในเวลากลางวัน โดยค้างคาวเล็บกุดมีจำนวนและบทบาทในการถ่ายเรณูแก่ดอกสะตอสูงที่สุด โครงการวิจัยย่อยที่ 4 เป็นการวิจัยและพัฒนาปลูกระตอเป็นพืชร่วมในระบบวนเกษตร โดยทำการเก็บข้อมูลการปลูกระตอของเกษตรกรในภาคใต้ทั้ง 2 ฝั่ง จำนวน 30 แปลง ผลการศึกษาพบว่า การปลูกระตอของเกษตรกรในภาคใต้ส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 93.33 มีลักษณะเป็นแบบพืชร่วมในระบบวนเกษตร ที่ปลูกระตอแบบเดี่ยวมีน้อยคิดเป็นร้อยละ 6.67 ชนิดพืชที่นิยมปลูกร่วมกับสะตอมากที่สุดได้แก่ ลองกอง มะพร้าว เงาะ ทุเรียน และมังคุดตามลำดับ การปลูกระตอเป็นพืชร่วมในระบบวนเกษตร ต้นสะตอเจริญเติบโตเร็ว ติดฝักได้ดีกว่าการปลูกระตอแบบเดี่ยว สำหรับการปลูกระตอเป็นพืชร่วมในระบบวนเกษตรในแปลงทดลอง ณ สถานีวิจัยเทพา อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา โดยปลูกระตอ 53 ต้น ร่วมกับสะตอให้เป็นแนวรั้ว และผสมผสานในแปลงกับไม้ผลยืนต้นชนิดต่างๆ 25 ชนิด พบว่า ต้นสะตอที่ปลูกร่วมแสดงอาการตายยอดจำนวน 7 ต้น การเจริญเติบโตของต้นสะตอในระยะแรกไม่ดีเนื่องจากลักษณะดินและความแห้งแล้ง ส่วนไม้ผลและพืชยืนต้นอื่นมีการเจริญเติบโตดีและบางต้นเริ่มให้ผลผลิต

Abstract

The project of research and development for improvement of stinkbean (*Parkia speciosa* Hassk.) production for commercial aimed to find the basic knowledge and to develop the appropriate technology for stinkbean production in southern Thailand. It was divided into 4 subprojects. The first subproject was the identification of *Parkia speciosa* Hassk. based on DNA markers. Samples of 88 plants were collected from 3 provinces of Trang, Surat Thani, and Songkhla. Morphological characters of pods and seeds of the plants were examined. Identification of the leaf specimens based on DNA marker via RAPD analysis was processed. It was found that there were high variations of pod and seed characters of the plants. There was no distinct of Sato Kao and Sato Dan classified by the 2 methods. It indicated that the plants were natural hybrids from natural pollination which had high heterozygosity. The second subproject was the phenological study of *Parkia speciosa* Hassk. in southern Thailand. Growth habits of leaf falling, leaf flushing, flowering and fruiting of stinkbean in the western and eastern coasts of southern Thailand were studied for 2 consecutive years. It was found that timing and the amount of those growth habits of the stinkbean in the 2 locations were fluctuated and different that caused by genetics and climate of monsoonal type in the area. For leaf falling and leaf flushing occurred in different amounts all year round but peaked in the dry season. Flowering and fruiting mostly occurred after flushing leaves grew to maturity and reached the peak in the early rainy season. The harvesting period of stinkbean in the western coast was in June to July and in the eastern coast was in July to August. The third subproject was the study of floral biology and development of stinkbean. Floral characters and floral growth and development in relation to pollination were investigated. The results showed that stinkbean flowers performed in inflorescences. There were numbers of capitula in each inflorescence. Each capitulum comprised of perfect fertile florets at the distal, male nectar secretory florets in the middle, and staminodial florets at the proximal. Floral growth and development from the primodial to anthesis stage took 48 days and spent 2 days more to set fruit. Small number of

flowers opened in the early afternoon and then slightly increased to reach the peak around 8.00 pm. The fertile florets produced the aggregate pollen called polyad which consisted of 16 pollen grains each. The just dehisced polyads had high viability and germination but the values were slightly decreased after keeping in the open air condition and completely died within 48 hours. The pistil of the perfect floret produced a single ovary with 12-14 ovules inside and they were all functional. Floral nectar produced from the nectar secretory florets. The nectar secretion was in small amount at the beginning around afternoon but it came to the peak at the same time of the peak flower opening around 8.00 pm. Compositions of the nectar were mainly 3 sugars : sucrose fructose and glucose. Its total soluble solid was average 18 degree brix. Nectar sugars attracted the nocturnal pollinators to visit and pollinate the flowers during the night time. Among those pollinators it was found that cave nectar bat (*Eonycteris spelaea* Dobson) was the most active pollinator of stinkbean. The fourth subproject was the improvement of stinkbean (*Parkia Speciosa* Hassk.) as a multiple cropping in agroforestry system. Randomized samplers from 30 plots located in the western and eastern coasts of southern Thailand were conducted. Field data of stinkbean cultivation as a multiple cropping in agroforestry system were recorded and analyzed. The results showed that 93.33 percents of farmers planted stinkbeans in a agroforestry system and only 6.67 percents did in a monoculture system. The plant species commonly cultivated in a mixed cropping with stinkbean comprised 41 species. The 5 main species were longkong, coconut, rambutan, durian, and mangosteen. Stinkbeans cultivated in a agroforestry system performed better and gave a higher yield than that in a monoculture system. For demonstration plot established at The Pha Research Station located in Amphoe The Pha Songkhla province. Fifty three stinkbean seedlings mixed planted with 25 species of tropical fruits and planted neem trees as a border row. It was found that the young stinkbean trees showed dieback symptom that caused by poor soil and drought. While other fruit trees in the plot were well developed and some started to bear fruit.