



รายงานโครงการวิจัย

การปรับปรุงพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสตะ

Varietal Improvement and Development
of Production Technology for Stink Bean (*Parkia speciosa* Hassk.)

ชญาณุช ตรีพันธ์

Chayanuch Tripan



รายงานโครงการวิจัย

การปรับปรุงพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสตะ

Varietal Improvement and Development
of Production Technology for Stink Bean (*Parkia speciosa* Hassk.)

ชญาณุช ตรีพันธ์

Chayanuch Tripan

คำปรารภ

สะตอเป็นพืชผักที่มีผู้นิยมบริโภคทั่วไปในประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน สามารถปรุงอาหารได้หลายชนิด มีคุณค่าทางอาหารสูง และมีคุณค่าทางสมุนไพร ผลผลิตของสะตอในอดีตได้จากการเก็บจากป่าทางภาคใต้และการปลูกแซมกับพืชหลักชนิดอื่นๆ การจำหน่ายสะตอมีทั้งในรูปแบบฝักสดและเมล็ดสด เมล็ดดอง และส่งออกต่างประเทศในรูปแบบเมล็ดสด และบรรจุกระป๋อง ซึ่งความต้องการของตลาดเพิ่มมากขึ้น ในปัจจุบันเกษตรกรสนใจปลูกสะตอเพื่อการค้าเพิ่มขึ้นแต่สะตอยังไม่มีการวิจัยด้านพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม ต้นพันธุ์ที่ได้จากส่วนใหญ่มาจากการเพาะเมล็ดทำให้สะตอเกิดการกลายพันธุ์ แตกต่างกันไป และเป็นต้นดั้งเดิมที่ปลูกมาช้านานจึงมีลำต้นสูงใหญ่ยากแก่การจัดการและการเก็บเกี่ยว ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังจึงได้ดำเนินการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์สะตอ ได้ดำเนินการนำพันธุ์สะตอที่ผ่านการคัดเลือกทางวิชาการจากศูนย์วิจัยพืชสวนตรังไปปลูกทดสอบในสภาพพื้นที่ต่างๆ เพื่อให้ได้พันธุ์สะตอที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีแปลงรวบรวมพันธุ์สะตอที่คณะกรรมการประกวดของกรมส่งเสริมการเกษตร และสะตอข้าวที่ให้ผลผลิตนอกฤดูดังนั้นควรคัดเลือกสายต้นสะตอที่มีลักษณะดีเด่นปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการผสมพันธุ์เพื่อได้ลูกผสมสะตอพันธุ์ใหม่ ตลอดจนวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีในการจัดการปุ๋ย และการจัดการทรงพุ่มระยะชิด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติดูแลสวนสะตอ เพื่อเพิ่มคุณภาพและมูลค่าของผลผลิตสะตอสำหรับส่งเสริมเกษตรกรต่อไป

ชญาณุช ตรีพันธ์
หัวหน้าโครงการ

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	3
บทคัดย่อ	4
บทนำ	6
1. การทดสอบสายต้นสะตอ (clone) ในพื้นที่จังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส	7
2. การสร้างลูกผสมสะตอพันธุ์ดีระยะที่ 1	12
3. ศึกษาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อผลผลิตและคุณภาพของสะตอพันธุ์ตรัง 1	16
4. ศึกษาเทคโนโลยีการปลูกสะตอพันธุ์ตรัง 1 ระยะชิด ระยะที่ 1	21
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	24
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	26

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ดำเนินงานวิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาสที่ได้อำนวยความสะดวกในการทำงานและให้คำปรึกษาการทำงานวิจัย ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ และคนงานที่มีส่วนร่วมในการปฏิบัติดูแลรักษาเสมอ และให้กำลังใจจนงานสำเร็จด้วยดี

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย

ชญาณุช ตรีพันธ์
ว่าที่ ร.ต. อรรถพล รุกขพันธ์
ศุภลักษณ์ อริยภูษัย

ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง
ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง
ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง

กรมวิชาการเกษตร

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

F-test	=	การวิเคราะห์ความแปรปรวน
CV.	=	Coefficient of variation (ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน)
%	=	อัตราร้อยละ (เปอร์เซ็นต์)
$P > 0.05$	=	มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
*	=	มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

กรมวิชาการเกษตร

การปรับปรุงพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสะตอ
Varietal Improvement and Development
of Production Technology for Stink Bean (*Parkia speciosa* Hassk.)

ชญาณุช ตริพันธ์^{1/} อรรถพล รุกขพันธ์^{1/} ศุภลักษณ์ อริยภูชัย^{1/}
 Chayanuch Tripan^{1/} Auttapon Rukkaphan^{1/} Suppaluck Ariyaphuchai^{1/}

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสะตอ ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2562 ถึง เดือนกันยายน 2564 ประกอบด้วย 4 การทดลอง ได้แก่ การทดสอบสายต้นสะตอ (clone) ในพื้นที่จังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส พบว่า สะตอพันธุ์ดีสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำให้แก่เกษตรกร คือ สายต้น ตง.10 ให้ผลผลิตครั้งแรกเมื่ออายุ 5 ปีหลังปลูก เมื่ออายุ 6 ปีหลังปลูก มีความสูงต้นเฉลี่ย 4.32 เมตร ทรงพุ่มเฉลี่ย 7.54 เมตร ต้นที่ให้ผลผลิตมากที่สุด มีจำนวน 241 ฝัก/ต้น/ปี ฝักมีลักษณะบิดเล็กน้อยมีขนาดเฉลี่ย 4.42 x 39.48 เซนติเมตร น้ำหนักฝักเฉลี่ย 86 กรัม จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 14.20 เมล็ด/ฝัก ขนาดเมล็ดเฉลี่ย 1.5 x 2.6 เซนติเมตร สีฝัก YG 144 A และสีเมล็ด YG 143 C การสร้างลูกผสมสะตอพันธุ์ระยะที่ 1 พบว่า ทำการผสมจำนวน 7 คู่ผสม ผสมติดจำนวน 4 คู่ผสม และคัดเลือกลูกผสมที่มีลักษณะดีจาก 4 คู่ผสม ปลูกในแปลงรวบรวมได้จำนวน 200 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น ตง. 8 คัดเลือกได้จำนวน 80 สายพันธุ์, พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น ตง. 10 คัดเลือกได้จำนวน 40 สายพันธุ์, พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น 1608 คัดเลือกได้จำนวน 40 สายพันธุ์ และ สายต้น ตง.8 x พันธุ์ตรัง 1 คัดเลือกได้จำนวน 40 สายพันธุ์ โดยมีความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และจำนวนใบย่อย 80.33-116.28 เซนติเมตร, 1.10-1.40 เซนติเมตร และ 36.35-61 ใบ ตามลำดับ ศึกษาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อผลผลิตและคุณภาพของสะตอพันธุ์ตรัง 1 พบว่า อัตราร้อยละของธาตุ N-P-K ที่พบในใบแก่ก่อนออกดอก 81.89, 4.33, 13.78 ใบแก่ระยะผลอ่อน 84.09, 3.41, 12.50 ใบแก่ระยะเก็บผลผลิต 77.93, 3.45, 18.62 เปลือกฝักและก้านฝัก 41.50, 4.00, 54.50 เมล็ด 54.89, 9.00, 35.75 และศึกษาเทคโนโลยีการปลูกสะตอพันธุ์ตรัง 1 ระยะชิด ระยะที่ 1 พบว่า ในเวลา 6 เดือน การเจริญเติบโตทางลำต้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะปลูก 9X9 เมตร มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 39.38 เซนติเมตร ระยะปลูก 8X8 เมตร มีเส้นรอบโคนและความสูงมากที่สุดคือ 0.85 เซนติเมตร และ 54.40 เซนติเมตร ตามลำดับ

คำสำคัญ : สะตอ สายต้น การปรับปรุงพันธุ์ การจัดการธาตุอาหาร ระยะปลูก

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง 92105

^{1/} Trang Horticulture Research Center, Sikao district, Trang Province 92150

Abstracts

Varietal improvement and development of production technology for stink bean (*Parkia speciosa* Hassk.) were conducted during October 2019 - September 2021. The project was consisted of 4 experiments namely: the first experiment; clonal improvement of stink bean (*Parkia speciosa* Hassk.) in Trang, Chumphon and Narathiwat province; the results showed new varieties to be recommend was clone Tr.10. It started fruiting at 5 years after planting. When the age were 6 years, the average stem height were 4.32 meters, the average diameter of canopy were 7.54 meters; furthermore, there were the highest yield (241 pods per plant in the year). The pods were slightly twisted, average size 4.42 x 39.48 centimeters, average pod weight 86 grams, average seed number 14.20 seeds/pod, average seed size 1.5 x 2.6 centimeters, pod color YG 144 A and seed color YG 143 C. The second experiment; varietal improvement of stink bean (phase 1); the results showed breeding 4 crosses out of 7 crosses. After that select the best performance progeny cross as measured from 4 crossbreeds and planted in the plot (200 hybrids), namely Trang 1 x clone Tr.8 (80 hybrids), Trang 1 x clone Tr.10 (40 hybrids), Trang 1 x clone 1608 (40 hybrids) and clone Tr.8 x Trang 1 (40 hybrids). There were the stem height 80.33-116.28 centimeters, the diameter of stem 1.10-1.40 centimeters and number of leaflets 36.35-61. The third experiment; study on optimum nutrient management for production and yield quality of stink bean (Trang 1); the results showed that percentage of N-P-K was found in mature leaves before flowering (81.89, 4.33, 13.78), mature leaves at young fruit stage (84.09, 3.41, 12.50), mature leaves at yield stage (77.93, 3.45, 18.62), pod shell and pod stalk (41.50, 4.00, 54.50), seeds (54.89, 9.00, 35.75). And the fourth experiment; technology for high density planting stink bean (Trang 1) phase 1; the results showed: that growth from each treatment were non-significantly different (the age were 6 month after planting). However, the planting distances 9X9 m. had the highest diameter of canopy (39.38 centimeters), the planting distances 8X8 m. had the highest diameter of stem and the stem height (0.85 and 54.40 centimeters).

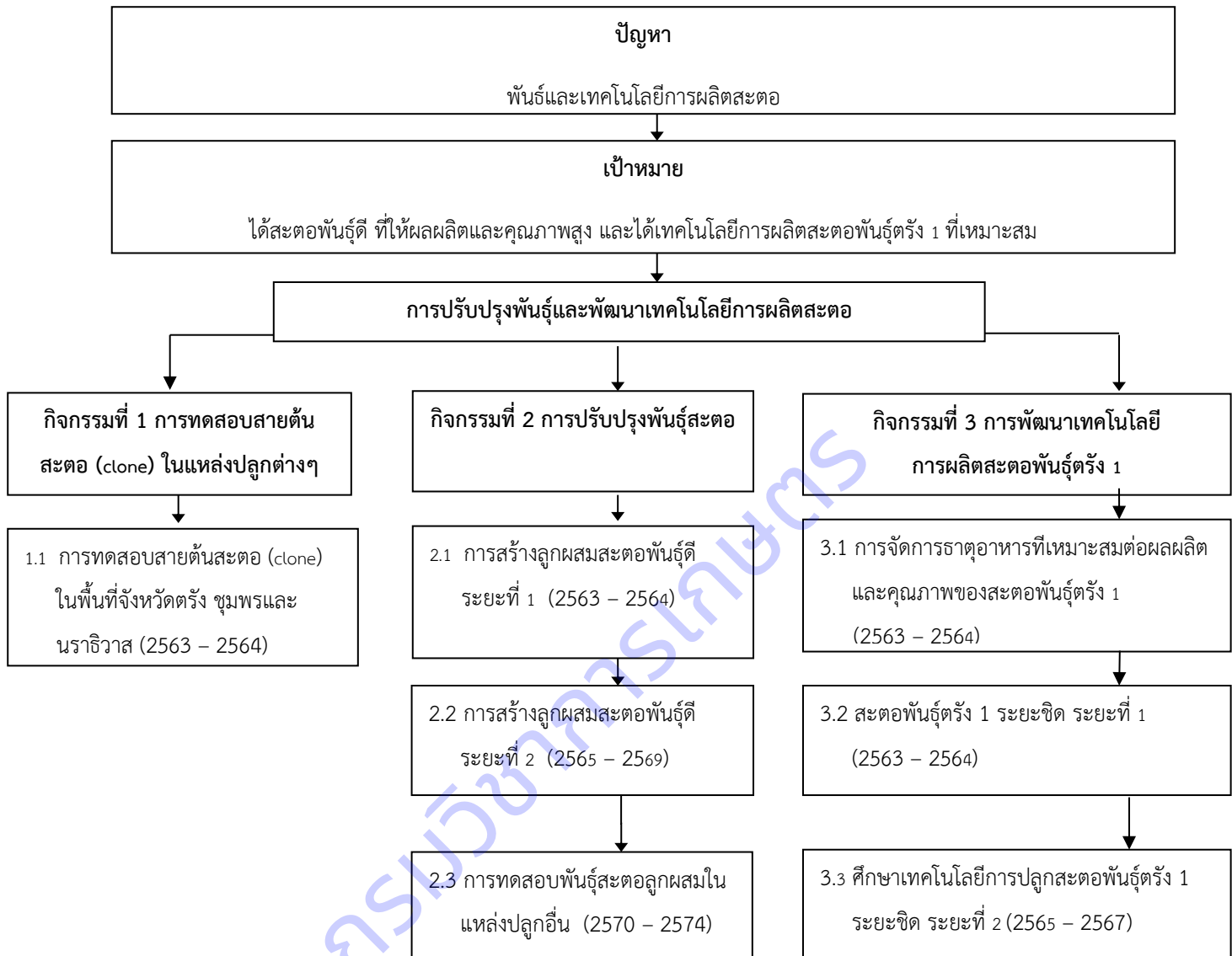
บทนำ

สะตอมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Parkia speciosa* Hassk. มีชื่อสามัญว่า Stink bean (ปารณัฐ, 2541) เป็นพืชผักที่มีผู้นิยมบริโภคทั่วไปในประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน สามารถปรุงอาหารได้หลายชนิด มีคุณค่าทางอาหารและมีสรรพคุณเภสัช (มนูญ, 2531) ช่วยลดความดันโลหิตยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ช่วยลดน้ำตาลในเลือด และช่วยกระตุ้นการบีบตัวของลำไส้ (สุรีย และอนันต์, 2540) ผลผลิตของสะตอในอดีตได้จากการเก็บจากป่าทางภาคใต้และจากการปลูกแซมกับพืชหลักชนิดอื่นๆ จากข้อมูลสถิติแสดงแหล่งเพาะปลูกสะตอ 2560 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกสะตอทั้งประเทศ 37,452 ไร่ ผลผลิตรวม 19,257 ตัน เฉลี่ยไร่ละประมาณ 620 กิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ซึ่งในปัจจุบันสะตอจัดเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญมีความต้องการสูงทั้งในและต่างประเทศ ราคาขายในประเทศเฉลี่ย 7-20 บาท/ฝัก (ตลาดสี่มุมเมือง, 2560) นอกจากนี้มีการส่งออกไปยังต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ ในรูปเมล็ดสดบรรจุในลัง และกระป๋อง ราคาขายกิโลกรัมละ 250 – 350 บาท (สุพิชฌาย์, 2559) และเมล็ดแช่แข็ง ราคาขายถุงละ 59 บาท (น้ำหนัก 100 กรัม/ถุง) โดยในปี 2560 เมล็ดสะตอแช่แข็งมีมูลค่าส่งออก 15-20 ล้านบาท (อัปดุลรอญิง, 2560)

กรมวิชาการเกษตรขึ้นทะเบียนสะตอ “พันธุ์ตรัง 1” เป็นพันธุ์แนะนำในปี 2560 วิจัยและพัฒนาพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ลักษณะเด่นคือ เป็นสะตอขาวให้ผลผลิตเมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก มีผลผลิตทั้งในและนอกฤดู ฝักตรง เมล็ดเรียงชิดติดกัน มีเมล็ดเฉลี่ย 15 เมล็ดต่อฝัก กลิ่นฉุนน้อย (บุญชนะ และคณะ, 2559) ซึ่งเป็นพันธุ์แนะนำเฉพาะภาคใต้ฝั่งอันดามันดังนั้นมีควมจำเป็นต้องนำพันธุ์ไปปลูกทดสอบในแหล่งปลูกอื่นๆ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนและตอนล่าง นอกจากนี้ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังมีแปลงรวบรวมพันธุ์สะตอที่ชนะการประกวดของกรมส่งเสริมการเกษตร และสะตอขาวที่ให้ผลผลิตนอกฤดูดังนั้นก็ควรคัดเลือกสายต้นสะตอที่มีลักษณะดีเด่นปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการผสมพันธุ์เพื่อให้ได้ลูกผสมสะตอพันธุ์ใหม่ต่อไป สำหรับวิธีการเพาะปลูกสะตอเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเมล็ด ทำให้สะตอมีลำต้นสูงใหญ่และเกิดการกลายพันธุ์มีลักษณะแตกต่างกันไปเนื่องจากสะตอเป็นพืชผสมข้าม จึงควาแนะนำการปลูกสะตอที่ขยายพันธุ์โดยวิธีการติดตา ซึ่งนอกจากให้ผลผลิตสม่ำเสมอตรงตามพันธุ์แล้วยังสามารถลดระยะเวลาการให้ผลผลิตลง แต่ยังคงขาดเทคโนโลยีการปฏิบัติดูแลรักษาสวนสะตอที่เหมาะสมเพื่อแนะนำแก่เกษตรกร เช่น การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การจัดทรงพุ่มเพื่อปลูกสะตอในระยะชิดเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของสะตอ ดังนั้นจากสถานการณ์และความสำคัญของสะตอในปัจจุบันจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการวิจัยด้านพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสะตอที่เหมาะสมแนะนำให้เกษตรกรและผู้สนใจต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสะตอ มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบสายต้น (Clone) สะตอที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่ต่างๆ ปรับปรุงพันธุ์สะตอด้วยวิธีการผสมพันธุ์เพื่อให้ได้สะตอพันธุ์ใหม่ ศึกษาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อผลผลิตและคุณภาพสะตอพันธุ์ตรัง 1 และศึกษาเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตสะตอพันธุ์ตรัง 1 ที่ปลูกระยะชิด

กรอบแนวคิดในการวิจัย



การทดสอบสายต้นสะตอ (clone) ในพื้นที่จังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส
Clonal Improvement of Stink Bean (*Parkia speciosa* Hassk.)
in Trang Chumphon and Narathiwat province

นางชญาณูช ตรีพันธ์^{1/} ดารากร เผ่าชู^{2/} ศรัญญา ใจพะยัค^{3/}
Chayanuch Tripan^{1/} Darakon Phaochu^{2/} Saranya Jaiphayak^{3/}

บทคัดย่อ

การทดสอบสายต้นสะตอ ในพื้นที่จังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อทดสอบสายต้น (Clone) สะตอที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่ต่างๆ ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2562 ถึง เดือนกันยายน 2564 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design: RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ได้แก่ พันธุ์พื้นเมือง (control) สายต้น 1608 สายต้น 1506 สายต้น ตง.4 และ สายต้น ตง.10 พบว่า สายต้น ตง.10 ให้ผลผลิตมากที่สุดในพื้นที่จังหวัดตรัง และจังหวัดชุมพร (241 และ 38 ฝัก/ต้น/ปี) ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝัก จำนวนเมล็ด/ฝัก และน้ำหนักเมล็ด 10 เมล็ด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยในพื้นที่จังหวัดตรัง สายต้น ตง.10 มีความกว้างฝัก น้ำหนักฝัก จำนวนเมล็ด และน้ำหนัก 10 เมล็ด มากที่สุดไม่แตกต่างกัน (4.42 ซม., 86 ฝัก, 14.20 เมล็ด, 24.96 กรัม) ในพื้นที่จังหวัดชุมพร สายต้น ตง.4 มีความกว้างฝักมากที่สุด (4.12 ซม.) สายต้น ตง.10 มีน้ำหนักฝัก และ น้ำหนัก 10 เมล็ด มากที่สุดไม่แตกต่างกัน (55.40 กรัม, 12.09 กรัม) สำหรับในจังหวัดนราธิวาสยังไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบผลผลิตได้เนื่องจากเพิ่งให้ผลผลิตในปีแรก และมีจำนวนน้อย ซึ่งสะตอพันธุ์ดีที่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำให้แก่เกษตรกร มีจำนวน 1 สายต้น คือ สายต้น ตง.10 ความสูงต้นเฉลี่ย 4.32 เมตร ทรงพุ่มเฉลี่ย 7.54 เมตร (อายุ 6 ปีหลังปลูก) ออกดอกเมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก ให้ผลผลิตครั้งแรกเมื่ออายุ 5 ปีหลังปลูก ต้นที่ให้ผลผลิตมากที่สุด มีจำนวน 241 ฝัก/ต้น/ปี ฝักมีลักษณะบิดเล็กน้อย ฝักมีขนาดเฉลี่ย 4.42 x 39.48 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 86 กรัม/ฝัก จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 14.20 เมล็ด/ฝัก มีน้ำหนักของเมล็ด 10 เมล็ดเฉลี่ย 24.96 กรัม ขนาดเมล็ดเฉลี่ย 1.5 x 2.6 เซนติเมตร สีฝัก YG 144 A และสีเมล็ด YG 143 C

คำสำคัญ : สะตอ สายต้น การเปรียบเทียบพันธุ์

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง 92105

^{1/} Trang Horticulture Research Center, Sikao district, Trang Province 92150

^{2/} ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ต.วิสัยใต้ อ.สวี จ.ชุมพร 86130

^{2/} Chumphon Horticulture Research Center, Sawi district, Chumphon Province 86130

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส ต.รีโก้ อ.สุไหงปาดี จ.นราธิวาส 96140

^{3/} Narathiwat Agricultural Research and Development Center, Su-ngai Padi district, Narathiwat Province 96140

บทนำ

สะตอมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Parkia speciosa* Hassk. มีชื่อสามัญว่า Stink bean (ปารณัฐ, 2541) เป็นพืชผักที่มีผู้นิยมบริโภคทั่วไปในประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน สามารถปรุงอาหารได้หลายชนิด มีคุณค่าทางอาหารและมีสรรพคุณเภสัช (มนูญ, 2531) ช่วยลดความดันโลหิตยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ช่วยลดน้ำตาลในเลือด และช่วยกระตุ้นการบีบตัวของลำไส้ (สุริย์ และอนันต์, 2540) ผลผลิตของสะตอในอดีตได้จากการเก็บจากป่าทางภาคใต้และจากการปลูกแซมกับพืชหลักชนิดอื่นๆ จากข้อมูลสถิติแสดงแหล่งเพาะปลูกสะตอ 2560 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกสะตอทั้งประเทศ 37,452 ไร่ ผลผลิตรวม 19,257 ตัน เฉลี่ยไร่ละประมาณ 620 กิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ซึ่งในปัจจุบันสะตอจัดเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญมีความต้องการสูงทั้งในและต่างประเทศ ราคาขายในประเทศเฉลี่ย 7-20 บาท/ฝัก (ตลาดสี่มุมเมือง, 2560) นอกจากนี้มีการส่งออกไปยังต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ ในรูปเมล็ดสดบรรจุในลัง และกระป๋อง ราคาขายกิโลกรัมละ 250 – 350 บาท (สุพิชฌาย์, 2559) และเมล็ดแช่แข็ง ราคาขายถุงละ 59 บาท (น้ำหนัก 100 กรัม/ถุง) โดยในปี 2560 เมล็ดสะตอแช่แข็งมีมูลค่าส่งออก 15-20 ล้านบาท (อับดุลรอหนิง, 2560)

จากความสำคัญและสถานการณ์การผลิตสะตอจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการวิจัยด้านพันธุ์ โดยการปลูกสะตอของเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเมล็ด (Siemonsma and Piluek, 1994) ทำให้สะตอมีลำต้นสูงใหญ่และเกิดการกลายพันธุ์มีลักษณะแตกต่างกันไป ซึ่งศูนย์วิจัยพืชสวนตรังได้ดำเนินงานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์สะตอ โดยจัดทำแปลงรวบรวมพันธุ์สะตอที่ขณะการประกวดของกรมส่งเสริมการเกษตรและได้คัดเลือกสะตอที่ให้ผลผลิตนอกฤดูจากสวนเกษตรกรในภาคใต้ (บุญชนะ และอาภรณ์, 2549) มาปลูกเปรียบเทียบพันธุ์จำนวน 12 สายต้น (Clone) (บุญชนะ และคณะ, 2559) ดังนั้นจึงต้องดำเนินการนำพันธุ์สะตอที่ผ่านการคัดเลือกทางวิชาการจากศูนย์วิจัยพืชสวนตรังไปปลูกทดสอบในสภาพพื้นที่ต่างๆ เพื่อให้ได้พันธุ์สะตอที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ส่งเสริมเกษตรกรต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการปลูกทดสอบสายต้น (Clone) ที่ปลูกไว้ใน 3 พื้นที่ คือ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส วางแผนการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์พื้นเมือง (Control) กรรมวิธีที่ 2 สายต้น 1608, กรรมวิธีที่ 3 สายต้น 1506, กรรมวิธีที่ 4 สายต้น ตง.4 และกรรมวิธีที่ 5 สายต้น ตง.10 โดยพันธุ์พื้นเมืองใช้พันธุ์ในพื้นที่ของจังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส ในพื้นที่ทดลองจำนวน 5 ไร่ ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงปลูก ใส่ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี ปีละ 2 ครั้ง กำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูต้นสะตอตามความเหมาะสม

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของสะตอแต่ละสายต้น ได้แก่ ขนาดเส้นรอบโคนต้น ความสูงของต้น ความกว้างของทรงพุ่ม การให้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตสะตอแต่ละสายต้น ได้แก่ วันที่เริ่มออกดอก จำนวนช่อต่อต้น จำนวนฝักต่อช่อ ขนาด/น้ำหนักฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนักเมล็ด

ผลการทดลองและอภิปราย

1. การเจริญเติบโตทางลำต้น

สำหรับการเจริญเติบโตด้านลำต้นของสะตอเมื่ออายุ 6 ปี หลังปลูก ในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดนราธิวาส ได้ผลดังนี้ (ตารางที่ 1)

1.1 ขนาดเส้นรอบโคนต้น พบว่า ในพื้นที่จังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส มีขนาดเส้นรอบโคนต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยในพื้นที่จังหวัดตรัง สายต้น 1608 และสายต้น ตง.4 มีขนาดเส้นรอบโคนต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยมากที่สุดไม่แตกต่างกัน 60.85 และ 58.18 เซนติเมตร ตามลำดับ ในจังหวัดชุมพร พันธุ์พื้นเมือง สายต้น 1608 และสายต้น 1506 มีขนาดเส้นรอบโคนต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยมากที่สุดไม่แตกต่างกัน 35.87, 31.83 และ 29.88 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในจังหวัดนราธิวาส สายต้น 1506 มีขนาดเส้นรอบโคนต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยมากที่สุด 55.92 เซนติเมตร

1.2 ความสูงต้น พบว่า ในพื้นที่จังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส มีความสูงต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยในพื้นที่จังหวัดตรัง สายต้น 1608 และสายต้น 1506 มีความสูงต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยมากที่สุดไม่แตกต่างกัน 5.40 และ 5.28 เมตร ตามลำดับ ในจังหวัดชุมพร พันธุ์พื้นเมือง มีความสูงต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยมากที่สุด 4.01 เมตร ส่วนในจังหวัดนราธิวาส พันธุ์พื้นเมือง มีความสูงต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ยมากที่สุด 7.44 เมตร

1.3 ขนาดทรงพุ่ม พบว่า ในพื้นที่จังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส มีขนาดทรงพุ่มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยทั้ง 2 สถานที่ สายต้น 1608 มีขนาดทรงพุ่มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยมากที่สุด 7.38, 4.14 และ 9.13 เมตร ตามลำดับ

การเจริญเติบโตทางลำต้นของสะตอแต่ละสายต้น ใน 3 สถานที่ คือ จังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส เริ่มมีขนาดต่างกันเพราะความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม และคุณสมบัติของดินแต่ละสถานที่ที่มีความแตกต่างกัน ในพื้นที่จังหวัดชุมพรมีข้อมูลการเจริญเติบโตต่ำกว่าสถานที่อื่น เนื่องจากมีปัญหาหน้าท่วมแปลงปลูกทำให้ต้นสะตอชะงักการเจริญเติบโต สำหรับความสูงที่เพิ่มขึ้นของต้นสะตอพันธุ์พื้นเมืองมากกว่าสะตอสายต้นทดสอบ เนื่องจากสะตอพันธุ์พื้นเมืองมีการขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ดทำให้มีการเจริญเติบโตทางความสูงมีการแตกกิ่งมุมแคบ และความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ในขณะที่สายต้น 1608 1506 ตง.4 และ ตง.10 ขยายพันธุ์โดยวิธีการติดตามีการแตกกิ่งมุมกว้าง และกิ่งเจริญเติบโตออกไปทางด้านข้างของลำต้นจึงความสูงเพิ่มขึ้นน้อยกว่าพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ดีเพราะทำให้ต้นสะตอไม่สูง สะดวกต่อการเก็บเกี่ยว

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นของสะตอสายต้นต่างๆ ในพื้นที่ตรัง ชุมพร และนราธิวาส อายุ 6 ปีหลังปลูก

สายต้น สะตอ	ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง			ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร			ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส		
	เส้นรอบโคน (ซม.)	ความสูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	เส้นรอบโคน (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ทรงพุ่ม (ซม.)	เส้นรอบโคน (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ทรงพุ่ม (ซม.)
พื้นเมือง	52.99 b	4.57 b	5.56 c	35.87 a	4.01 a	3.78 ab	53.91 ab	7.44 a	7.15 d
1608	60.85 a	5.40 a	7.38 a	31.83 a	3.11 b	4.14 a	51.80 bc	5.60 c	9.13 a
1506	56.95 ab	5.28 a	6.18 b	29.88 a	3.44 ab	3.61 bc	55.92 a	5.48 c	7.76 c
ตง.4	58.18 a	4.54 b	6.06 b	25.27 ab	2.84 b	3.32 c	49.68 c	4.13 d	8.40 b

ตง.10	57.47 ab	3.99 c	5.50 c	16.26 b	1.80 c	2.69 d	45.37 d	6.30 b	7.08 d
F-test	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CV%	15.53	12.47	14.85	25.50	16.37	17.86	14.63	13.77	12.03

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

2. ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

2.1 ปริมาณผลผลิต

ในพื้นที่จังหวัดตรัง การออกดอก พบว่า สายต้น ตง.4 เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 2 ปีหลังปลูก สายต้น ตง.10 เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก พันธุ์พื้นเมือง สายต้น 1608 และสายต้น 1506 เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 4 ปีหลังปลูก และสะดอเริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุ 5 ปีหลังปลูก โดยพบว่า สายต้น ตง.10 มีต้นให้ผลผลิตมากที่สุด 8 ต้น ให้ผลผลิตระหว่าง 20-241 ฝัก/ต้น (ตารางที่ 2)

ในพื้นที่จังหวัดชุมพร การออกดอก พบว่า สะดอพันธุ์พื้นเมือง สายต้น 1506 สายต้น ตง.4 สายต้น ตง.10 เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 3 ปี 6 เดือนหลังปลูก และสายต้น 1608 เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 4 ปี 6 เดือน และสะดอเริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุ 5 ปี 6 เดือนหลังปลูก พบว่า สะดอที่ให้ผลผลิตแล้ว คือ สายต้น 1608 สายต้น ตง.4 และสายต้น ตง.10 โดยแต่ละสายต้นให้ผลผลิตแล้วจำนวน 2 ต้น โดยสายต้นที่ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ สายต้น ตง. 10 จำนวน 38 และ 14 ฝัก/ต้น (ตารางที่ 2)

ในจังหวัดนราธิวาส การออกดอก พบว่า สะดอสายต้น ตง.4 เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก พันธุ์พื้นเมือง และสายต้น ตง.10 เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 4 ปีหลังปลูก สะดอสายต้น 1608 และสายต้น 1506 เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 5 ปีหลังปลูก และสะดอเริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุ 6 ปีหลังปลูก โดยสะดอที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ คือ สายต้น 1506 และสายต้น ตง. 4 จำนวนสายต้นละ 1 ต้น โดยสายต้นที่ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ สายต้น 1506 จำนวน 4 ฝัก/ต้น (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ปริมาณผลผลิตของสะดอสายต้นต่างๆ ในพื้นที่ตรัง ชุมพร และนราธิวาส

สายต้น	จังหวัดตรัง			จังหวัดชุมพร			จังหวัดนราธิวาส		
	ต้นให้ สะดอ ผลผลิต (ต้น)	ผลผลิต ต่ำสุด (ฝัก/ต้น)	ผลผลิต สูงสุด (ฝัก/ต้น)	ต้นให้ ผลผลิต (ต้น)	ผลผลิต ต่ำสุด (ฝัก/ต้น)	ผลผลิต สูงสุด (ฝัก/ต้น)	ต้นให้ ผลผลิต (ต้น)	ผลผลิต ต่ำสุด (ฝัก/ต้น)	ผลผลิต สูงสุด (ฝัก/ต้น)
พื้นเมือง	1	-	17	ยังไม่ให้ผลผลิต			ยังไม่ให้ผลผลิต		
1608	4	4	76	2	5	14	ยังไม่ให้ผลผลิต		
1506	2	193	197	ยังไม่ให้ผลผลิต			1	-	4
ตง.4	6	10	112	2	4	4	1	-	3
ตง.10	8	20	241	2	14	38	ยังไม่ให้ผลผลิต		

2.2 ลักษณะผลผลิต

ลักษณะผลผลิต มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ในพื้นที่จังหวัดตรัง และจังหวัดชุมพร ดังนี้ (ตารางที่ 3)

ในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง พบว่า ความกว้างของฝัก ความยาวของฝัก น้ำหนักฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักเมล็ดจำนวน 10 เมล็ด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดย สายต้น ตง.10 มีความกว้างของฝักเฉลี่ยมากที่สุด 4.42 เซนติเมตร พันธุ์พื้นเมือง และสายต้น ตง.4 มีความยาวของฝักเฉลี่ยมากที่สุดไม่แตกต่างกัน 44.60 และ 41.50 เซนติเมตร ตามลำดับ สายต้น ตง.4 และสายต้น ตง.10 มีน้ำหนักฝักเฉลี่ยมากที่สุดไม่แตกต่างกัน 86 กรัม สายต้น ตง.4 สายต้น 1608 และสายต้น ตง.10 มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยมากที่สุดไม่แตกต่างกัน 15.80, 14.60 และ 14.20 เมล็ด ตามลำดับ และสายต้น ตง.10 มีน้ำหนักของเมล็ด 10 เมล็ดเฉลี่ยมากที่สุดไม่แตกต่างกัน 26.57 และ 24.96 กรัม ตามลำดับ

ในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สะดอให้ผลผลิตแล้วจำนวน 3 สายต้น คือ สายต้น 1608 สายต้น ตง.4 และสายต้น ตง.10 โดยพบว่า ความกว้างของฝัก ความยาวของฝัก น้ำหนักฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักเมล็ดจำนวน 10 เมล็ด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดย สายต้น ตง.4 มีความกว้างของฝักเฉลี่ยมากที่สุด 4.12 เซนติเมตร สายต้น 1608 มีความยาวของฝักเฉลี่ยมากที่สุด 47.34 เซนติเมตร สายต้นตง.10 และตง.4 มีน้ำหนักฝักเฉลี่ยมากที่สุดไม่แตกต่างกัน 55.40 และ 55.25 กรัม ตามลำดับ สายต้น 1608 มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยมากที่สุด 15.20 เมล็ด สายต้น ตง.4 และสายต้น ตง.10 มีน้ำหนักของเมล็ด 1 เมล็ดเฉลี่ยมากที่สุดไม่แตกต่างกัน 12.94 และ 12.09 กรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ลักษณะผลผลิตสะดอแต่ละสายพันธุ์ในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังและศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

สถานที่	สายต้นสะดอ	ความกว้างฝัก (เซนติเมตร)	ความยาวฝัก (เซนติเมตร)	น้ำหนักฝัก (กรัม)	จำนวนเมล็ด/ฝัก (เมล็ด)	นน. 10 เมล็ด (กรัม)
ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง	พันธุ์พื้นเมือง	3.86 c	44.60 a	70.00 b	11.00 b	21.50 b
	สายต้น 1608	4.00 bc	38.04 b	72.00 b	14.60 a	21.28 b
	สายต้น 1506	3.94 bc	29.90 c	70.00 b	11.60 b	19.26 b
	สายต้น ตง.4	4.06 b	41.50 ab	86.00 a	15.80 a	26.57 a
	สายต้น ตง.10	4.42 a	39.48 b	86.00 a	14.20 a	24.96 a
	F-test	*	*	*	*	*
CV%	2.77	7.60	12.08	10.88	10.86	
ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร	พันธุ์พื้นเมือง			ยังไม่ให้ผลผลิต		
	สายต้น 1608	3.25 c	47.34 a	45.80 b	15.20 a	8.05 b
	สายต้น 1506			ยังไม่ให้ผลผลิต		
	สายต้น ตง.4	4.12 a	36.55 b	55.25 a	10.00 b	12.94 a
	สายต้น ตง.10	3.88 b	34.26 b	55.40 a	12.40 b	12.09 a
	F-test	*	*	*	*	*
CV%	1.43	7.11	12.00	13.70	11.41	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สะอาดพันธุ์ดีที่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำให้แก่เกษตรกร มีจำนวน 1 สายต้น คือ สายต้น ตง.10 ออกดอกเมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก ให้ผลผลิตครั้งแรกเมื่ออายุ 5 ปีหลังปลูก ต้นที่ให้ผลผลิตมากที่สุด มีจำนวน 241 ฝัก/ต้น/ปี ฝักมีลักษณะบิดเล็กน้อย ฝักมีขนาดเฉลี่ย 4.42 x 39.48 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 86 กรัม/ฝัก จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 14.20 เมล็ด/ฝัก มีน้ำหนักของเมล็ด 10 เมล็ดเฉลี่ย 24.96 กรัม ขนาดเมล็ดเฉลี่ย 1.5 x 2.6 เซนติเมตร สีฝัก YG 144 A และสีเมล็ด YG 143 C

กรมวิชาการเกษตร

การสร้างลูกผสมสะอาดพันธุ์ที่ 1
Varietal Improvement of Stink Bean, Phase 1

นางชญาช ตรีพันธ์^{1/} นางสุมาลี ศรีแก้ว^{1/} นางศุภลักษณ์ อริยภูชัย^{1/} ว่าที่ ร.ต. อรรถพล รุกขพันธ์^{1/}
นางสาวปิยะนุช มุสิกพงศ์^{1/}
Chayanuch Tripan^{1/} Sumalee Srikaw^{1/} Suppaluck Ariyaphuchai^{1/} Auttapon Rukkaphan^{1/}
Piyanuch Musigapong^{1/}

บทคัดย่อ

การสร้างลูกผสมสะอาดพันธุ์ที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพันธุ์สะอาดด้วยวิธีการผสมพันธุ์เพื่อให้ได้สะอาดพันธุ์ใหม่ ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2562 ถึง เดือนกันยายน 2564 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง สร้างลูกผสมสะอาดโดยใช้ พันธุ์ตรัง 1 สายต้น 1608 สายต้น 1506 สายต้น ตง.8 สายต้น ตง.10 และสายต้น 1303 (สะอาดาน) เป็นพ่อ-แม่พันธุ์ พบว่า ทำการผสมจำนวน 7 คู่ผสม ผสมติดจำนวน 4 คู่ผสม และคัดเลือกลูกผสมเบื้องต้นจาก 4 คู่ผสม ปลูกในแปลงรวบรวมได้จำนวน 200 สายพันธุ์ ได้แก่ คู่ผสมที่ 1 พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น ตง. 8 คัดเลือกได้จำนวน 80 สายพันธุ์ คู่ผสมที่ 2 พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น ตง. 10 คัดเลือกได้จำนวน 40 สายพันธุ์ คู่ผสมที่ 3 พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น 1608 คัดเลือกได้จำนวน 40 สายพันธุ์ และคู่ผสมที่ 4 สายต้น ตง.8 x พันธุ์ตรัง 1 คัดเลือกได้จำนวน 40 สายพันธุ์ โดยมีความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนช่ใบ และจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 80.33-116.28 เซนติเมตร, 1.10-1.40 เซนติเมตร, 2.56-7.84 ช่ใบ และ 36.35-61.00 ใบ ตามลำดับ

คำสำคัญ : สะอาด การปรับปรุงพันธุ์ การผสมพันธุ์สะอาด

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง 92105

^{1/}Trang Horticulture Research Center, Sikao district, Trang Province 92150

บทนำ

สะตอเป็นพืชพื้นเมืองประเภทผักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของภาคใต้ (ปารณัฐ, 2541) สามารถปรุงอาหารได้หลายชนิด มีคุณค่าทางอาหารสูง และมีคุณค่าทางสมุนไพร (มบุญ, 2531) ซึ่ง สุริย์และอนันต์ (2540) รายงานว่าสะตอมีฤทธิ์ช่วยลดความดันโลหิต ลดน้ำตาลในเลือด ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา และช่วยกระตุ้นการบีบตัวของลำไส้ จากข้อมูลสถิติแสดงแหล่งเพาะปลูกสะตอ 2560 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกสะตอทั่วประเทศ 37,452 ไร่ ผลผลิตรวม 19,257 ตัน เฉลี่ยไร่ละประมาณ 620 กิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ปัจจุบันสะตอพันธุ์ดีสำหรับแนะนำเกษตรกรยังมีน้อย ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังได้มีแปลงรวบรวมพันธุ์สะตอที่ชนะการประกวดของกรมส่งเสริมการเกษตร และสะตอข้าวที่ให้ผลผลิตนอกฤดู อารมณ์และบุญชนะ (2544) ได้ทำการรวบรวมสะตอพันธุ์ดีที่ได้จากการประกวดของกรมส่งเสริมการเกษตรในเขตภาคใต้ฝั่งตะวันตก 6 จังหวัด คือ ระนอง ภูเก็ต พังงา กระบี่ ยะลา และนราธิวาส ตั้งแต่ปี 2533 และนำมาปลูกใช้ระยะปลูก 12X12เมตร เป็นสะตอข้าวจำนวน 15 สายต้น และสะตอดานจำนวน 10 สายต้น ซึ่งสามารถคัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดีของสะตอข้าวได้ 2 สายต้น และสะตอดานได้ 1 สายต้น ดังนี้ สายต้น 1506 เป็นสะตอข้าว ผลผลิต 111 ช่อ/ต้น จำนวนฝัก 427 ฝัก/ต้น สายต้น 1608 เป็นสะตอข้าว ผลผลิต 84 ช่อ/ต้น จำนวนฝัก 518 ฝัก/ต้น สายต้น 1303 เป็นสะตอดาน ผลผลิต 54 ช่อ/ต้น จำนวนฝัก 302 ฝัก/ต้น และได้มีการคัดเลือกสายต้นสะตอข้าวที่ให้ผลผลิตนอกฤดูจากสวนเกษตรกร ตั้งแต่ปี 2540 มาปลูกทดสอบเพื่อแนะนำให้เกษตรกรปลูกเป็นการค้า จำนวน 12 สายพันธุ์ (บุญชนะ และคณะ, 2549) คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดี 2 สายต้นมีลักษณะประจำสายต้น ดังนี้ สายต้น ตง.8 ให้ผลผลิตนอกฤดู ผลผลิตมากกว่า 200 ฝัก/ต้น รสชาติหวาน สามารถทานได้ทั้งเปลือก สายต้น ตง.10 ให้ผลผลิตนอกฤดู ผลผลิตมากกว่า 200 ฝัก/ต้น เมล็ดมากกว่า 15 เมล็ด/ฝัก รสชาติหวาน มัน

ดังนั้นควรคัดเลือกสายต้นสะตอที่มีลักษณะดีเด่นปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการผสมพันธุ์สะตอพันธุ์ตรัง 1 ซึ่งมีลักษณะเด่นคือสามารถให้ผลผลิตนอกฤดูกับสะตอพันธุ์ดีที่รวบรวมไว้ เพื่อได้ลูกผสมสะตอพันธุ์ใหม่มีลักษณะดีกว่าพันธุ์เดิมแนะนำแก่เกษตรกรต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการในศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2562 – เดือนกันยายน 2564 สร้างลูกผสมสะตอโดยใช้พ่อ-แม่พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ตรัง 1 สายต้น 1608 สายต้น 1506 สายต้น ตง.8 สายต้น ตง.10 และสายต้น 1303 (สะตอดาน) โดยผสมอย่างน้อย 8 คู่ผสม จากนั้นนำฝักที่ได้จากการผสมไปเพาะเมล็ดคู่ผสมละ 100 เมล็ด เมื่ออายุ 3 เดือนหลังการเพาะเมล็ด คัดเลือกต้นกล้าลูกผสม คู่ผสมละ 10 สายพันธุ์ รวม 80 สายพันธุ์ โดยหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกต้นกล้าลูกผสม ได้แก่ ลำต้นตั้งตรง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนชูดใบ จำนวนใบย่อย มากกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

บันทึกข้อมูล เปอร์เซ็นต์การงอก การเจริญเติบโตของกิ่งลูกผสมสะตอ ได้แก่ ขนาดเส้นรอบวงกิ่งความยาวกิ่งจำนวนชูดใบ และจำนวนใบย่อย

ผลการทดลองและอภิปราย

1. สร้างลูกผสมสะอาด

ดำเนินการผสมสะอาด จำนวน 7 คู่ผสม ผสมติดจำนวน 4 คู่ผสม โดยมีลักษณะฝักที่ผสมได้ดังนี้ (ตารางที่ 1, ภาพผนวกที่ 1)

1.1 พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น ตง.8 ลักษณะสะอาดที่ผสมได้ มีน้ำหนักช่อ 850 กรัม จำนวน 15 ฝัก/ช่อ น้ำหนักฝัก 60.48 กรัม ลักษณะฝักตรง ขนาด 3.9 x 39 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 14 เมล็ด/ฝัก

1.2 พันธุ์ตรัง 1x สายต้น ตง.10 ลักษณะสะอาดที่ผสมได้ มีน้ำหนักช่อ 240 กรัม จำนวน 4 ฝัก/ช่อ น้ำหนักฝัก 80 กรัม ลักษณะฝักบิด ขนาด 3.7 x 39 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 16 เมล็ด/ฝัก

1.3 พันธุ์ตรัง 1x สายต้น 1608 ลักษณะสะอาดที่ผสมได้ มีน้ำหนักช่อ 860 กรัม จำนวน 9 ฝัก/ช่อ น้ำหนักฝัก 100 กรัม ลักษณะฝักตรง ขนาด 4 x 42 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 15 เมล็ด/ฝัก

1.4 สายต้น ตง.8 x พันธุ์ตรัง 1 ลักษณะสะอาดที่ผสมได้ มีน้ำหนักช่อ 680 กรัม จำนวน 10 ฝัก/ช่อ น้ำหนักฝัก 80 กรัม ลักษณะฝักบิด ขนาด 3.2 x 46 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 13 เมล็ด/ฝัก

ตารางที่ 1 การสร้างลูกผสมสะอาด

แม่ \ พ่อ	ตรัง 1	ตง.8	ตง.10	สายต้น 1506	สายต้น 1608	สายต้น 1303 (สะอาดตาม)
ตรัง 1		⊗ 7 (ดอก)	⊗ 5 (ดอก)	x	⊗ 2 (ดอก)	x
ตง.8	⊗ 2 (ดอก)		x			

หมายเหตุ : ⊗ = คู่ที่ผสมติด x = คู่ที่ไม่ทำการผสมไม่ติด

2. การคัดเลือกต้นกล้าลูกผสมสะอาด

นำฝักสะอาดที่มีอายุประมาณ 51 วัน หลังการผสม มาเพาะในถุงดำมีวัสดุเพาะ ดินร่วน: แกลบดิบ : มูลวัว อัตราส่วน 1:1:1 จากนั้นคัดเลือกต้นกล้าย้ายปลูกลงแปลงรวบรวมพันธุ์ลูกผสมสะอาด ระยะปลูก 2 x 2 เมตร ได้ผล ดังนี้ (ตารางที่ 2, ภาพผนวกที่ 1)

2.1 พันธุ์ตรัง 1x สายต้น ตง.8 ได้ต้นกล้าจำนวน 1,114 ต้น มีอัตราการงอก 85.64% คัดเลือกได้จำนวน 80 ต้น ลักษณะต้นกล้ามีความสูงต้นเฉลี่ย 110.54 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 1.33 เซนติเมตร จำนวนช่อดอกเฉลี่ย 34.17 ช่อดอก และจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 53.70 ใบ

2.2 พันธุ์ตรัง 1x สายต้น ตง.10 ได้ต้นกล้าจำนวน 86 ต้น มีอัตราการงอก 86.24% คัดเลือกได้จำนวน 40 ต้น ลักษณะต้นกล้ามีความสูงต้นเฉลี่ย 80.22 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 1.20 เซนติเมตร จำนวนช่อดอกเฉลี่ย 13.70 ช่อดอก และจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 36.35 ใบ

2.3 พันธุ์ตรัง 1x สายต้น 1608 ได้ต้นกล้าจำนวน 146 ต้น มีอัตราการงอก 84.84% คัดเลือกได้จำนวน 40 ต้น ลักษณะต้นกล้ามีความสูงต้นเฉลี่ย 116.28 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 1.40 เซนติเมตร จำนวนช่อดอกเฉลี่ย 36.47 ช่อดอก และจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 61.00 ใบ

2.4 สายต้น ตง.8 x พันธุ์ตรัง 1 ได้ต้นกล้าจำนวน 161 ต้น มีอัตราการงอก 73.51% คัดเลือกได้จำนวน 40 ต้น ลักษณะต้นกล้ามีความสูงต้นเฉลี่ย 86.71 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 1.10 เซนติเมตร จำนวนช่อดอกเฉลี่ย 32.57 ช่อดอก และจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 53.94 ใบ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของลูกผสมสะตอ 4 คู่ผสม

คู่ผสมสะตอ	การงอก (%)	จน.ต้นกล้า (ต้น)	ต้นที่คัดได้ (ต้น)	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)	เส้นผ่าน ศก. เฉลี่ย (ซม.)	ช่อดอกเฉลี่ย (ช่อ)	ใบย่อยเฉลี่ย (ใบ)
ตรัง1xตง.8	85.64	1,114	80	110.54±44.65	1.33±0.43	6.89±3.31	53.70±13.04
ตรัง1xตง.10	86.24	86	40	80.22±3.40	1.20±0.07	5.24±1.24	36.35±5.20
ตรัง1x1608	84.84	146	40	116.28±40.92	1.40±0.33	7.84±4.27	61.00±11.22
ตง.8xตรัง1	73.51	161	40	86.71±31.97	1.10±0.36	7.45±3.89	53.94±9.31

จากการผสมสะตอแต่พบว่าสะตอมีการผสมติดไม่ครบทุกคู่ผสม ซึ่งเกิดจากดอกไม้ได้รับการผสม หรือได้รับการผสมแต่ไม่มีการพัฒนาต่อ เมื่อเทียบจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อปริมาณดอกย่อยทั้งช่อดอก พบว่าสามารถติดเป็นฝักสมบูรณ์ 7.01 ฝัก คิดเป็น 0.43 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น อีกทั้งพบว่าในยอดมีช่อดอกเกสรเพศเมียสมบูรณ์หรือช่อดอกที่สามารถพัฒนาเป็นฝักได้ 1.48 ช่อ คิดเป็น 28.57% ของทั้งยอด โดยพบว่าจำนวนช่อดอกเกสรเพศเมียสมบูรณ์ของสะตอพันธุ์ตรัง 1 มีเพียง 14.57 เปอร์เซ็นต์ของช่อดอกทั้งต้น ช่อดอกที่เหลือจะเป็นช่อดอกเกสรเพศเมียไม่สมบูรณ์และจะร่วงทั้งหมด นอกจากนี้การบานของดอกสะตอในแต่ละพันธุ์ไม่พร้อมกันทำให้มีจำนวนดอกในการผสมน้อยจึงต้องมีการเก็บละอองเกสรไว้ใช้ผสม

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ทำการผสมพันธุ์สะตอได้จำนวน 4 คู่ผสม ได้แก่ พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น ตง. 8, พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น ตง. 10, พันธุ์ตรัง 1 x สายต้น 1608 และ สายต้น ตง.8 x พันธุ์ตรัง 1
2. คัดเลือกลูกผสมเบื้องต้นจาก 4 คู่ผสม สำหรับปลูกในแปลงรวบรวมได้จำนวน 200 สายพันธุ์
3. ควรมีการผสมเพื่อให้ได้ลูกผสมสะตอเพิ่ม เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิต เพื่อให้ได้สะตอพันธุ์ดีแนะนำแก่เกษตรกรต่อไป

ศึกษาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อผลผลิตและคุณภาพของสะตอพันธุ์ตรัง 1
 Study on Optimum Nutrient Management for Production and Yield Quality
 of Stink Bean "Trang 1"

ว่าที่ ร.ต. อรรถพล รุกขพันธ์^{1/} นางสุมาลี ศรีแก้ว^{1/} นางศุภลักษณ์ อริยัญชัย^{1/} นางชญาณุช ตรีพันธ์^{1/}
 นางสาวปิยะนุช มุสิกพงศ์^{1/}
 Auttapon Rukkaphan^{1/} Sumalee Srikaw^{1/} Suppaluck Ariyaphuchai^{1/} Chayanuch Tripan^{1/}
 Piyanuch Musigapong^{1/}

บทคัดย่อ

คัดเลือกต้นสะตอที่ให้ผลผลิตแล้วในศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง อายุ 14 ปี ในปี พ.ศ. 2562-2564 จำนวน 15 ต้น วิเคราะห์โครงสร้างดินและปริมาณธาตุอาหารดินในแปลงปลูกสะตอ ธาตุอาหารไโบระยะก่อนออกดอก ระยะผลผลิตและระยะเก็บเกี่ยว และธาตุอาหารของผลผลิต พบว่า เนื้อดินที่ระดับผิวดินเป็นดินร่วนปนทราย ถึงระดับความลึก 50 เซนติเมตร เป็นดินเหนียว มีค่า pH, EC, LR, OC, OM, ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม เท่ากับ 4.30-5.04 0.01 dS/m 300-990 kg/rai 0.48-1.03 % 0.83-1.78% 0.04-0.09% 0.61-2.31 mg/kg และ 20.26-113.05 mg/kg ตามลำดับ ปริมาณธาตุอาหารที่พบในไโบระยะก่อนออกดอกสูงที่สุด คือ ฟอสฟอรัส ระยะผลผลิต คือ แมกนีเซียมและแมงกานีส และระยะเก็บเกี่ยว คือ ไนโตรเจน โพแทสเซียม แคลเซียม เหล็ก สังกะสีและทองแดง ในส่วนของเปลือกฝักและเมล็ดมีปริมาณธาตุอาหารที่สูงที่สุด คือ โพแทสเซียมและเหล็ก ในขณะที่เมล็ดพบปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แคลเซียม แมกนีเซียม แมงกานีส สังกะสีและทองแดง สูงที่สุดในส่วนของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของสะตอก่อนใส่ปุ๋ยตามการวิเคราะห์ดินและพืช พบว่า เก็บเกี่ยวได้ที่อายุ 50-55 วันหลังดอกบาน ปริมาณธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมพบมากที่สุดในส่วนของเมล็ดและฝัก แมงกานีสพบมากในไโบระยะออกดอกและช่วงพัฒนาผล สังกะสีและทองแดงพบมากในเมล็ดระยะเก็บเกี่ยว อัตราร้อยละของธาตุ N-P-K ที่พบในใบแก่ก่อนออกดอก ใบแก่ระยะผลอ่อน ใบแก่ระยะเก็บผลผลิต เปลือกฝักและก้านฝัก และเมล็ด คือ 81.89 4.33 13.78, 84.09 3.41 12.50, 77.93 3.45 18.62, 41.50 4.00 54.50 และ 54.89 9.00 35.75 ตามลำดับ

คำสำคัญ : การจัดการธาตุอาหาร คุณภาพผลผลิต

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง 92105

^{1/} Trang Horticulture Research Center, Sikao district, Trang Province 92150

บทนำ

สะตอชอบดินที่มีความชื้นสูง ระบายน้ำดี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,500-2,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75-80 เปอร์เซ็นต์ (วิจิตต์, 2551) สะตอมีการทิ้งใบและแตกยอดใหม่ภายใต้สภาพอากาศที่แห้งแล้งติดต่อกันในช่วงเวลาสั้นๆ หลังจากทิ้งใบแล้วมีการแตกยอดอ่อนตามมา โดยปกติการออกดอกของสะตอเกิดขึ้นหลังการแตกยอดอ่อนจนเปลี่ยนเป็นใบแก่เต็มที่ในช่วงฤดูแล้ง และเริ่มเก็บเกี่ยวฝักในช่วงเดือนมิถุนายน หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วสะตอจึงมีการผลัดใบอีกครั้ง (สุคนธ์, 2555)

ชุดดินในศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 42 เนื้อดินเป็นดินทรายจัดสีเทาที่มีชั้นดินดานอินทรีย์สีน้ำตาลหรือแดงในดินล่าง การระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงดีปานกลาง และ กลุ่มชุดดินที่ 43 เนื้อดินเป็นดินทรายเป็นบางแห่งมีเปลือกหอยปะปนอยู่ในเนื้อดิน มีการระบายน้ำดีมากเกินไป (โครงการสำรวจและจัดทำแผนที่น้ำบาดาลในชั้นหินปูน, 2549) ในปี 2558 ได้วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารของดินในแปลงที่ปลูกสะตออายุ 10 ปี ของศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง พบว่า ดินชั้นบนของแปลงปลูกสะตอมีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าถึง 27.39 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าแปลงปลูกไม้ผลชนิดอื่น จึงเป็นไปได้ว่าสะตอมีการใช้ประโยชน์จากธาตุฟอสฟอรัสค่อนข้างน้อย ทั้งนี้ Igbokwe G.O *et al.* (2017). รายงานการจัดการปุ๋ยให้แก่ African locust bean (*Parkia biglobosa*) ซึ่งมีลักษณะทรงพุ่มและฝักใกล้เคียงกับสะตอ พบว่า การใช้ปุ๋ยคอก 400 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี (NPK) สูตร 15:15:15 อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ ในช่วงอายุ 6 เดือนหลังปลูก ส่งผลให้มีความสูงต้นและจำนวนใบมากที่สุด ดังนั้นการศึกษาชนิดและปริมาณความต้องการธาตุอาหารของสะตอที่ให้ผลผลิตแล้วในแต่ละระยะของการเจริญเติบโตในรอบปี ประกอบด้วย ระยะเตรียมความพร้อมของต้นก่อนออกดอก ระยะให้ผลผลิต และระยะหลังเก็บเกี่ยว จะเป็นการวางแผนการจัดการการผลิตสะตอได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้นสะตอมีความสมบูรณ์ มีผลผลิตและคุณภาพผลผลิตที่ดีและคุ้มค่าในการลงทุน

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการทดสอบในศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2562 – เดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design (RCBD) จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ๆ ละ 3 ต้น ได้แก่ ใส่ปุ๋ยโดยวิธีการปกติ ให้ปุ๋ย N-P-K อัตรา 0.75 เท่า จากค่าที่คำนวณได้ ให้ปุ๋ย N-P-K อัตรา 1 เท่า จากค่าที่คำนวณได้ ให้ปุ๋ย N-P-K อัตรา 1.25 เท่า จากค่าที่คำนวณได้ และ ให้ปุ๋ย N-P-K อัตรา 1.50 เท่า จากค่าที่คำนวณได้ โดยดำเนินการหาตำแหน่งใบและอัตรา ปุ๋ย N-P-K ที่เหมาะสม จากการเก็บตัวอย่างดินในแปลงสะตอตัวอย่างใบสะตอที่มีอายุ 3 เดือนหลังผลิใบใหม่ และตัวอย่างผลผลิตของสะตอในระยะที่เก็บเกี่ยวนำไปวิเคราะห์หาธาตุอาหารในห้องปฏิบัติการ นำผลที่ได้มาคำนวณหาอัตราการใส่ปุ๋ย N-P-K ของสะตอ จากนั้นคัดเลือกต้นสะตอที่ให้ผลผลิต เก็บตัวอย่างดินในแปลงสะตอ นำไปวิเคราะห์ธาตุอาหารในห้องปฏิบัติการ จากนั้นใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่กำหนด

บันทึกข้อมูลคุณสมบัติของดิน การให้ผลผลิตและคุณภาพ ปริมาณธาตุอาหารในใบและผลผลิต

ผลการทดลองและอภิปราย

1. ปริมาณธาตุอาหารและโครงสร้างของดินในแปลงปลูกสะตอ

เก็บตัวอย่างดินภายใต้ทรงพุ่มของต้นสะตอที่คัดเลือก เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารของดิน 2 จุด โดยแยกเป็นดินชั้นบนและดินชั้นล่างถึงระดับความลึก 50 เซนติเมตร พร้อมถ่ายภาพของระดับชั้นดิน พบว่า ปริมาณธาตุอาหารในดินและโครงสร้างของเนื้อดินที่อยู่ภายใต้บริเวณทรงพุ่มของสะตอที่มีอายุ 14 ปี พื้นที่ที่มีความลาดเอียง 2-5 องศา สุ่มเก็บตัวอย่างดิน 2 จุด ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณธาตุอาหารในดินภายใต้ทรงพุ่มสะตอ

รายการวิเคราะห์ดิน	ดินจุดที่ 1		ดินจุดที่ 2		
	0-9 ซม.	9-50 ซม.	0-11 ซม.	11-30 ซม.	30-50 ซม.
pH	5.04	4.55	4.70	4.21	4.30
EC (dS/m)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
LR (kg./Rai, CaO)	300	570	480	740	990
OC (%)	0.81	0.48	1.03	0.44	0.48
OM (%)	1.39	0.83	1.78	0.75	0.83
N (%)	0.07	0.04	0.09	0.04	0.04
Avai.P (mg/kg)	1.05	1.73	2.31	0.92	0.61
Avai.K (mg/kg)	20.26	25.15	113.05	89.50	76.88
texture	ดินร่วนปนทราย	ดินร่วนเหนียวปนทราย	ดินร่วนปนทราย	ดินร่วนเหนียว	ดินเหนียว

2. ปริมาณธาตุอาหารในใบและผลผลิตสะตอ

ในใบของสะตอระยะใบแก่ก่อนให้ผลผลิต ระยะพัฒนาการผล ระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ในฝักและเมล็ดของสะตอระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมในใบของสะตอระยะใบแก่ก่อนให้ผลผลิต ระยะพัฒนาการผล ระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต เปลือกฝักและก้านฝัก และเมล็ดของสะตอระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต

ธาตุอาหาร	ใบแก่ระยะก่อน	ใบระยะ	ใบระยะเก็บ	เปลือกฝักและ	เมล็ด
	ออกดอก	พัฒนาการผล	เกี่ยวผลผลิต	ก้านฝัก	
N (%)	2.08	2.22	2.26	1.66	4.94
P (%)	0.11	0.09	0.10	0.16	0.36
K (%)	0.35	0.33	0.54	2.18	1.43
Ca (%)	0.43	0.31	0.61	0.18	0.31
Mg (%)	0.16	0.23	0.17	0.05	0.36
Fe (mg/kg)	62.88	78.81	130.21	110.14	54.71

Mn (mg/kg)	327.08	696.25	688.59	90.16	109.20
Zn (mg/kg)	21.28	26.20	39.20	45.38	63.53
Cu (mg/kg)	6.72	6.25	32.13	42.02	51.60

จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารปริมาณธาตุอาหารหลักที่อยู่ภายในใบของสตรอเบอรี่ต่างๆ พบว่าปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัสไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักทั้งในช่วงระยะก่อนออกดอก ระยะพัฒนาการผลและระยะเก็บเกี่ยว แต่มีปริมาณสูงที่สุดในส่วนของเปลือกฝักและเมล็ด ในขณะที่โพแทสเซียมของใบจะพบปริมาณเพิ่มขึ้นในระยะเก็บเกี่ยวถึง 62.96 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในส่วนของผลผลิตเปลือกฝักและเมล็ดเมื่อเทียบกับการสะสมธาตุอาหารในใบก่อนสร้างช่อดอก พบว่าสูงถึง 3.17, 4.73 และ 10.31 เท่า ซึ่งบทบาทของธาตุอาหารหลักต่อการสร้างผลผลิตของสตรอเบอรี่ คือ โพแทสเซียม

ปริมาณธาตุอาหารรอง แคลเซียมและแมกนีเซียม ไม่พบการเปลี่ยนแปลงมากนักในแต่ละระยะพัฒนาการของการสร้างใบ ดอกและผลผลิต โดยพบว่าแคลเซียมในผลผลิตสตรอเบอรี่มีแนวโน้มน้อยกว่าการสะสมในใบ ในขณะที่แมกนีเซียมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในผลผลิต อาจเนื่องจากฝักและเมล็ดสตรอเบอรี่ช่วงเก็บเกี่ยวยังคงเป็นสีเขียวโดยมีแมกนีเซียมเป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์ ดังนั้นการพัฒนาผลผลิตเมล็ดสตรอเบอรี่ให้มีสีเขียวสดและไม่ซีดเหลือง อาจเกี่ยวข้องข้องกับการจัดการแมกนีเซียมที่เพียงพอ

ปริมาณธาตุอาหารเสริม ธาตุเหล็กไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักในแต่ละพัฒนาการของใบและผลผลิต โดยพบว่าเหล็กมีสะสมในส่วนของใบและผลผลิตมากที่สุดในช่วงให้ผลผลิต แมงกานีสพบสะสมมากในใบ โดยเฉพาะในระยะออกดอกและช่วงพัฒนาผลจะมีแมงกานีสสูงกว่าช่วงใบแก่ถึง 2 เท่า และพบแมงกานีสแต่เพียงเล็กน้อยในส่วนของผลผลิตสตรอเบอรี่ ในขณะที่สังกะสีและทองแดงพบในผลผลิตสตรอเบอรี่สูงกว่าระยะใบแก่ถึง 5.12 และ 13.93 เท่า ตามลำดับ และพบปริมาณมากที่สุดในระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยพบสะสมอยู่ในเมล็ดมากกว่าส่วนของเปลือกฝัก

3. องค์ประกอบผลผลิตของสตรอเบอรี่ก่อนใส่ปุ๋ยตามการวิเคราะห์ดินและพืช

สตรอเบอรี่ให้ผลผลิตนอกฤดู (เดือนเมษายน) พบว่า มีจำนวนฝักต่อช่อฝักอยู่ในช่วง 6.20-11.28 ฝัก น้ำหนักฝักอยู่ในช่วง 79.51-92.95 กรัม ความยาวฝักอยู่ในช่วง 35.25-50.10 เซนติเมตร ความกว้างฝักอยู่ในช่วง 3.25-3.93 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ในช่วง 13.80-15.20 เมล็ด และน้ำหนัก 100 เมล็ดอยู่ในช่วง 133.44-287.70 กรัม (ตารางที่ 3)

สตรอเบอรี่ให้ผลผลิตในฤดู (เดือนสิงหาคม) พบว่า มีจำนวนฝักต่อช่อฝักอยู่ในช่วง 2.80-7.17 ฝัก น้ำหนักฝักอยู่ในช่วง 57.49-156.09 กรัม ความยาวฝักอยู่ในช่วง 38.60-51.48 เซนติเมตร ความกว้างฝักอยู่ในช่วง 3.06-3.98 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ในช่วง 11.60-16.40 เมล็ด และน้ำหนัก 100 เมล็ดอยู่ในช่วง 166.24-268.32 กรัม ค่าเฉลี่ย 212.84 กรัม (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 องค์ประกอบผลผลิตของสะตอที่ให้ผลผลิตนอกฤดู (เดือนเมษายน) และสะตอที่ให้ผลผลิตในฤดู (เดือนสิงหาคม) ก่อนใส่ปุ๋ยตามการวิเคราะห์ดินและพืช

ฤดู	รหัสต้น	จน.ฝักต่อช่อ (ฝัก)	นน.ฝัก (กรัม)	ความยาว (ซม.)	ความกว้าง (ซม.)	จน.เมล็ด (เมล็ด/ฝัก)	นน. 100 เมล็ด (กรัม)
สะตอนอกฤดู (เดือนเมษายน)	Tr-Nu 01	10.88	83.40	43.23	3.72	14.10	203.07
	Tr-Nu 02	11.28	92.95	50.10	3.69	15.20	287.70
	Tr-Nu 03	7.00	79.51	35.44	3.25	14.40	133.44
	Tr-Nu 04	6.20	84.48	35.25	3.93	13.80	259.66
	เฉลี่ย	8.84	85.08	41.01	3.65	14.38	220.96
สะตอในฤดู (เดือนสิงหาคม)	Tr-Nu 05	5.90	80.65	50.46	3.68	13.40	232.05
	Tr-Nu 06	5.25	57.49	39.28	3.06	13.60	201.07
	Tr-Nu 07	4.43	65.44	41.38	3.22	12.80	183.22
	Tr-Nu 08	3.36	137.93	49.20	3.46	16.40	209.31
	Tr-Nu 09	3.69	84.42	44.93	3.28	15.20	166.24
	Tr-Nu 10	4.54	138.27	53.00	3.98	14.00	268.32
	Tr-Nu 11	4.68	128.00	47.40	3.38	14.60	232.75
	Tr-Nu 12	2.80	103.16	38.60	3.68	11.60	201.33
	Tr-Nu 13	6.41	156.09	48.00	3.80	13.80	235.90
	Tr-Nu 14	4.90	133.09	46.68	3.36	16.00	196.35
	Tr-Nu 15	7.17	72.02	51.48	3.98	12.80	214.71
	เฉลี่ย	4.83	105.14	46.40	3.53	14.02	212.84

ต้นสะตอที่สามารถให้ผลผลิตนอกฤดูกาลได้จะมีความสามารถในการสร้าง จำนวนฝักต่อช่อ น้ำหนักฝัก น้ำหนักฝักต่อช่อและน้ำหนัก 100 เมล็ด ได้มากกว่าการให้ผลผลิตในฤดูกาล ทั้งนี้เนื่องจากการให้ผลผลิตนอกฤดู จะมีจำนวนช่อต่อต้นน้อยกว่า จึงส่งผลให้ติดฝักได้ดีและฝักมีขนาดใหญ่กว่าการให้ผลผลิตในฤดูที่ แต่ระยะเวลา การสร้างช่อดอกของสะตอช่วงนอกฤดูจะเป็นช่วงฤดูฝนเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ซึ่งมีฝนตกชุกต่อเนื่องหลาย สัปดาห์ทำให้มีอัตราการผสมติดและผลผลิตลดลง ส่งผลให้มีจำนวนช่อต่อต้นน้อยกว่าการออกดอกในฤดูที่เป็นช่วง ฤดูแล้ง แต่ทั้งนี้ผลผลิตรวมต่อต้นก็ยังน้อยกว่าผลผลิตในฤดูกาล เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ของสะตอระหว่างผลผลิตนอกฤดูและในฤดู พบว่า ความกว้าง ความยาว ความหนาของฝักและเมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนเมล็ดต่อฝัก ไม่แตกต่างกันมากนัก ในขณะที่ น้ำหนักเมล็ดต่อฝัก และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเมล็ดต่อ ฝัก ของผลผลิตในฤดูสูงกว่านอกฤดูประมาณ 1 เท่า แสดงให้เห็นว่าการที่จะเพิ่มผลผลิตของสะตอให้ได้ปริมาณ มาก จึงเป็นการเพิ่มขนาดและความสมบูรณ์ของเมล็ดต่อฝักให้สูงขึ้น ลดอัตราเมล็ดลีบต่อฝัก ทั้งนี้หากเพิ่มจำนวน ช่อฝักต่อต้นได้จะเป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพการผลิตสะตอ

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ปริมาณธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมพบมากที่สุดในส่วนของเมล็ดและฝัก ปริมาณธาตุแมงกานีสพบสะสมมากในใบ โดยเฉพาะในระยะออกดอกและช่วงพัฒนาผล และพบเพียงเล็กน้อยในส่วนของผลผลิต ปริมาณธาตุสังกะสีและทองแดงพบในเมล็ดระยะเก็บเกี่ยวมากที่สุด

2. ธาตุ N-P-K ที่พบในใบแก่ก่อนออกดอก คิดเป็นร้อยละ 81.89 4.33 และ 13.78 เปอร์เซ็นต์ ธาตุ N-P-K ที่พบในใบแก่ระยะผลอ่อน คิดเป็นร้อยละ 84.09 3.41 และ 12.50 เปอร์เซ็นต์ ธาตุ N-P-K ที่พบในใบแก่ระยะเก็บผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 77.93 3.45 และ 18.62 เปอร์เซ็นต์ ธาตุ N-P-K ที่พบในเปลือกฝักและก้านฝัก คิดเป็นร้อยละ 41.50 4.00 และ 54.50 เปอร์เซ็นต์ ธาตุ N-P-K ที่พบในเมล็ด คิดเป็นร้อยละ 54.89 9.00 และ 35.75 เปอร์เซ็นต์

3. ปริมาณธาตุอาหารพืชของสะตอในช่วงการเจริญเติบโตระยะต่างๆ มีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตของสะตอ สะตอโดยทั่วไปจะให้ผลผลิต 1 ครั้งต่อปี แต่พบว่ามีสะตอหลายสายพันธุ์สามารถให้ผลผลิต 2-3 ครั้งต่อปี ซึ่งจะมีผลต่อระยะเวลาและความสามารถในการสะสมอาหารก่อนออกดอกและให้ผลผลิต การวางแผนการจัดการธาตุอาหารจึงควรพิจารณาความสัมพันธ์ของชนิดและปริมาณธาตุอาหารของสะตอในแต่ละระยะพัฒนาการ เพื่อวางแผนการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมกับการให้ผลผลิตของสะตอ

ศึกษาเทคโนโลยีการปลูกสะตอพันธุ์ตรัง 1 ระยะชิด ระยะที่ 1
Technology for High Density Planting Stink Bean Trang 1, Phase 1

นางศุภลักษณ์ อริยภูชัย^{1/} นางชญาณุช ตรีพันธ์^{1/} นางสุมาลี ศรีแก้ว^{1/} ว่าที่ร.ต.อรรถพล รุกขพันธ์^{1/}
 นางสาวปิยะนุช มุสิกพงศ์^{1/}
 Suppaluck Ariyaphuchai^{1/} Chayanuch Tripan^{1/} Sumalee Srikaw^{1/} Auttapon Rukkaphan^{1/}
 Piyanuch Musigapong^{1/}

บทคัดย่อ

ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังได้ดำเนินการศึกษาเทคโนโลยีการปลูกสะตอพันธุ์ตรัง 1 ระยะชิด (ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการติดตา) เพื่อพัฒนารูปแบบการผลิตสะตอตรัง 1 ที่ให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูง และมีต้นทุนการผลิตต่ำ ดำเนินการระหว่างปี 2563-2564 วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 5X5 เมตร กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 6X6 เมตร กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 7X7 เมตร กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 8X8 เมตร กรรมวิธีที่ 5 ระยะปลูก 9X9 เมตร (control) เมื่อสะตอมีความสูง 1.5 เมตร ทำการตัดแต่งลำต้นให้มีความสูงจากระดับพื้นดิน 1 เมตร ในทุกกรรมวิธีโดยไว้กิ่งหลัก 4 กิ่งทำการตัดกิ่งที่ความยาว 50 เซนติเมตร เมื่อมีการแตกกิ่งใหม่ 2 ชุดใบ (ความยาวประมาณ 80 เซนติเมตร) โดยไว้กิ่ง 2 กิ่งต่อครั้ง จนกว่าทรงพุ่มห่างกัน 1 เมตร ในแต่ละกรรมวิธี ผลการศึกษาพบว่า ต้นสะตอตรัง 1 (ที่อายุ 6 เดือน) มีการเจริญเติบโตด้านลำต้น ประกอบด้วยขนาดทรงพุ่ม เส้นรอบโคนต้น และความสูงต้น ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกกรรมวิธี พบว่า กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 9X9 เมตร มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 39.38 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 8X8 เมตร มีเส้นรอบโคนและความสูงมากที่สุดคือ 0.85 และ 54.40 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งยังไม่ได้มีการตัดแต่ง เนื่องจากความสูงต้นยังไม่ถึง 1.5 เมตรตามที่กำหนดไว้

คำสำคัญ : สะตอ ระยะชิด

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง 92105

^{1/} Trang Horticulture Research Center, Sikao district, Trang Province 92150

บทนำ

สะตอ (*Parkia speciosa* Hassk.) ชื่อสามัญ Stink bean เป็นพืชผักที่มีความต้องการสูงทั้งในและต่างประเทศ โดยประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ 37,452 ไร่ ผลผลิตรวม 19,257 ตัน เฉลี่ยไร่ละประมาณ 620 กิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ราคาขายในประเทศเฉลี่ย 7-20 บาท/ฝัก (ตลาดสี่มุมเมือง, 2560) นอกจากนี้มีการส่งออกไปยังต่างประเทศเช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ในรูปแบบเมล็ดสดบรรจุในถัง และกระป๋อง ราคาขายกิโลกรัมละ 250 – 350 บาท (สุพิชฌาย์, 2559) และเมล็ดแช่แข็ง ราคาขายถุงละ 59 บาท (น้ำหนัก 100 กรัม/ถุง) โดยเมล็ดสะตอแช่แข็งมีมูลค่าส่งออก 15-20 ล้านบาท (อับดุลรอหนิง, 2560) ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรมีสะตอพันธุ์แนะนำ คือ พันธุ์ตรัง 1 ลักษณะเด่นคือให้ผลผลิตเมื่ออายุ 3 ปี หลังปลูก มีผลผลิตทั้งในและนอกฤดู ฝักตรง มีเมล็ดเฉลี่ย 15 เมล็ดต่อฝัก (บุญชนะ และคณะ, 2559) เปนพันธุ์แนะนำเฉพาะภาคใต้ฝั่งอันดามัน ซึ่งถือว่าเปน ตัวเลือกที่ไม่เพียงพอสำหรับเกษตรกร อีกทั้งยังขาดเทคโนโลยีสำหรับเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตสะตอ เช่น เทคโนโลยีการปลูกสะตอพันธุ์ตรัง 1 ระยะชิด ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสะตอตรัง 1 ด้านผลผลิตต่อไร่ และการลดต้นทุนในการผลิตจึงได้มีการศึกษาเทคโนโลยีการปลูกสะตอพันธุ์ตรัง 1 ระยะชิด เพื่อเป็นคำแนะนำสำหรับผู้ผลิตสะตอต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการทดสอบในศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2562 – เดือนกันยายน 2564 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design (RCBD) จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 5X5 เมตร กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 6X6 เมตร กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 7X7 เมตร กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 8X8 เมตร และกรรมวิธีที่ 5 ระยะปลูก 9X9 เมตร โดยดำเนินขยายพันธุ์ต้นสะตอตรัง 1 ด้วยวิธีการติดตา จากนั้นย้ายเนียงลงปลูกในแปลงตามกรรมวิธี ใช้พื้นที่ทดลองจำนวน 6 ไร่ เมื่อสะตอมีความสูง 1.5 เมตร ทำการตัดแต่งลำต้นให้มีความสูงจากระดับพื้นดิน 1 เมตรในทุกกรรมวิธีโดยไว้กิ่งหลัก 4 กิ่ง ทำการตัดกิ่งที่ความยาว 50 เซนติเมตร เมื่อมีการแตกกิ่งใหม่ 2 ชูตใบ (ความยาวประมาณ 80 เซนติเมตร) โดยไว้กิ่ง 2 กิ่งต่อครั้ง จนกว่าทรงพุ่มห่างกัน 1 เมตรในแต่ละกรรมวิธี

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตการเจริญเติบโตของสะตอ ได้แก่ ขนาดเส้นรอบโคนต้นที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร จากระดับดินความสูงของต้น ความกว้างของทรงพุ่มทิศเหนือ-ใต้ การให้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิต ได้แก่ วันที่เริ่มออกดอกจำนวนช่อต่อต้น จำนวนฝักต่อช่อ ขนาด/น้ำหนักฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักเมล็ด โรคและแมลงที่พบ

ผลการทดลองและอภิปราย

1. การเจริญเติบโตทางด้านลำต้น พบว่าลักษณะ ขนาดทรงพุ่ม เส้นรอบโคนต้น และความสูงต้น ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกกรรมวิธี ดังนี้

1.1 ขนาดทรงพุ่ม พบว่า กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 9X9 เมตร มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 39.38 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 8X8 เมตร กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 5X5 เมตร กรรมวิธีที่ 3

ระยะปลูก 7X7 เมตร และ กรรมวิธีที่ 5 ระยะปลูก 9X9 เมตร (control) มีขนาดทรงพุ่มคือ 38.63, 34.38, 33.19, และ 28.65 เซนติเมตร ตามลำดับ

1.2 เส้นรอบโคนต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 8X8 เมตร มีเส้นรอบโคนมากที่สุดคือ 0.85 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 6X6 เมตร กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 7X7 เมตร กรรมวิธีที่ 5 ระยะปลูก 9X9 เมตร (control) และ กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 5X5 เมตร มีเส้นรอบโคนคือ 0.68, 0.64, 0.59 และ 0.57 เซนติเมตร ตามลำดับ

1.3 ด้านความสูง พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 8X8 เมตร มีความสูงมากที่สุดคือ 54.40 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 6X6 เมตร กรรมวิธีที่ 5 ระยะปลูก 9X9 เมตร (control) กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 7X7 เมตร และ กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 5X5 เมตร มีความสูงคือ 41.40, 34.06, 32.58 และ 32.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) (ภาพผนวกที่ 1)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของสะตอทรง 1 (อายุ 6 เดือน)

กรรมวิธี	ขนาดทรงพุ่ม (ซม.)	เส้นรอบโคนต้น (ซม.)	ความสูง (ซม.)
ระยะปลูก 5X5 เมตร	34.38	0.57	32.50
ระยะปลูก 6X6 เมตร	39.38	0.68	41.40
ระยะปลูก 7X7 เมตร	33.19	0.64	32.58
ระยะปลูก 8X8 เมตร	38.63	0.85	54.40
ระยะปลูก 9X9 เมตร (control)	28.65	0.59	34.06
CV %	16.86	32.41	35.12

2. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเดือน พฤษภาคม- ตุลาคม 2564

ทั้งนี้การศึกษาเทคโนโลยีการปลูกสะตอพันธุ์ทรง 1 ระยะชิด ระยะที่ 1 ซึ่งทำการปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ขณะนี้ต้นมีอายุเพียง 6 เดือน ลำต้นยังต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม รวมทั้งการมีปริมาณน้ำในดินมาก ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์สูงเกิน 80 เปอร์เซ็นต์ (ภาพผนวกที่ 2) จึงยังทำให้ต้นเจริญเติบโตได้เพียงเล็กน้อย เช่นเดียวกับ สุภัทร์ และคณะ (2550) พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของยางพาราลดลงเมื่อความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้น ทั้งทางด้านความสูง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และขนาดทรงพุ่มซึ่งยังไม่มี การบดบังเงาของต้น จึงยังไม่สามารถระบุถึงระยะที่เหมาะสมสำหรับการปลูกสะตอได้ในขณะนี้

3. ศัตรูพืชที่พบ หนอนกัดกินใบและลำต้น

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเทคโนโลยีการปลูกสะตอพันธุ์ทรง 1 ระยะชิด ระยะที่ 1 ยังอยู่ในช่วงการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ซึ่งการปลูกระยะต่างๆ มีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกัน และยังไม่มีการบดบังเงาของต้น ทั้งนี้ต้องมีการปฏิบัติรักษาจนกว่าต้นจะมีความสูง 1.5 เมตร แล้วจะทำการตัดแต่งต่อไป

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. ได้สะอาดพันธุ์ดีที่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับเป็นพันธุ์แนะนำให้แก่เกษตรกร คือ สายต้น ตง.10 เริ่มออกดอกเมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก ให้ผลผลิตครั้งแรกเมื่ออายุ 5 ปีหลังปลูก เมื่ออายุ 6 ปีหลังปลูก มีความสูงต้นเฉลี่ย 4.32 เมตร ทรงพุ่มเฉลี่ย 7.54 เมตรมีลักษณะ ได้แก่ ให้ผลผลิตครั้งแรกเมื่ออายุ 5 ปีหลังปลูก ต้นที่ให้ผลผลิตมากที่สุด มีจำนวน 241 ฝัก/ต้น/ปี ฝักมีลักษณะบิดเล็กน้อย ฝักมีขนาดเฉลี่ย 4.42×39.48 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 86 กรัม/ฝัก จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 14.20 เมล็ด/ฝัก มีน้ำหนักของเมล็ด 10 เมล็ดเฉลี่ย 24.96 กรัม ขนาดเมล็ดเฉลี่ย 1.5×2.6 เซนติเมตร สีฝัก YG 144 A และสีเมล็ด YG 143 C
2. ได้คุณสมบัติเหมาะสม จำนวน 4 คู่ผสม ได้แก่ พันธุ์ตรัง 1 \times สายต้น ตง. 8, พันธุ์ตรัง 1 \times สายต้น ตง. 10, พันธุ์ตรัง 1 \times สายต้น 1608 และ สายต้น ตง.8 \times พันธุ์ตรัง 1
3. ได้ลูกผสมสะอาดที่ผ่านการคัดเลือก ปลูกในแปลงรวบรวม จำนวน 200 สายพันธุ์ มีความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนช่อดอก และจำนวนใบย่อยเฉลี่ย 80.33-116.28 เซนติเมตร, 1.10-1.40 เซนติเมตร, 2.56-7.84 ช่อดอก และ 36.35-61.00 ใบ ตามลำดับ
4. ได้อัตราการใช้ปุ๋ย (N-P-K) ดังนี้ ในใบแก่ก่อนออกดอก คิดเป็นร้อยละ 81.89 4.33 และ 13.78 เปอร์เซ็นต์ ในใบแก่ระยะผลอ่อน คิดเป็นร้อยละ 84.09 3.41 และ 12.50 เปอร์เซ็นต์ ในใบแก่ระยะเก็บผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 77.93 3.45 และ 18.62 เปอร์เซ็นต์ ในเปลือกฝักและก้านฝัก คิดเป็นร้อยละ 41.50 4.00 และ 54.50 เปอร์เซ็นต์ ในเมล็ด คิดเป็นร้อยละ 54.89 9.00 และ 35.75 เปอร์เซ็นต์
5. ได้การเจริญเติบโตของต้นสะอาดตรัง 1 เมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก ในการศึกษาเทคโนโลยีการปลูกสะอาดพันธุ์ตรัง 1 ระยะชิต ระยะที่ 1 โดยระยะปลูก 9×9 เมตร มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด 39.38 เซนติเมตร ระยะปลูก 8×8 เมตร มีเส้นรอบโคนและความสูงมากที่สุด 0.85 และ 54.40 เซนติเมตร ตามลำดับ
6. ควรมีการผสมเพื่อให้ได้ลูกผสมสะอาดเพิ่ม เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิต เพื่อให้ได้สะอาดพันธุ์ดีแนะนำแก่เกษตรกรต่อไป
7. ปริมาณธาตุอาหารของสะอาดในช่วงการเจริญเติบโตระยะต่างๆ มีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตของสะอาด สะดอโดยทั่วไปจะให้ผลผลิต 1 ครั้งต่อปี แต่พบว่ามีสะอาดหลายสายพันธุ์สามารถให้ผลผลิต 2-3 ครั้งต่อปี ซึ่งจะมีผลต่อระยะเวลาและความสามารถในการสะสมอาหารก่อนออกดอกและให้ผลผลิต การวางแผนการจัดการธาตุอาหารจึงควรพิจารณาความสัมพันธ์ของชนิดและปริมาณธาตุอาหารของสะอาดในแต่ละระยะพัฒนาการเพื่อวางแผนการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมกับการให้ผลผลิตของสะอาด
8. การศึกษาเทคโนโลยีการปลูกสะอาดพันธุ์ตรัง 1 ระยะชิต ระยะที่ 1 ยังอยู่ในช่วงการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ซึ่งการปลูกระยะต่างๆ มีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกัน และยังไม่มีการบดบังเงาของต้น ทั้งนี้ต้องมีการปฏิบัติดูรักษาจนกว่าต้นจะมีความสูง 1.5 เมตร แล้วจะทำการตัดแต่งตามกรรมวิธีต่อไป

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร . 2560. สถิติการปลูกไม้ผล - ไม้ยืนต้น ปี 2560. สืบค้นจาก <http://production.doae.go.th/>. [มี.ค. 2561].
- โครงการสำรวจและจัดทำแผนที่น้ำบาดาลในชั้นหินปูน. 2549. ทรัพยากรน้ำบาดาล: รายงานฉบับสมบูรณ์ จังหวัดตรัง, บริษัท จีเอ็มที คอร์ปอเรชั่น จำกัด (สัญญาจ้างเลขที่ 71/2549). 320 หน้า.
- ตลาดสี่มุมเมือง. 2560. ราคาขายส่งสินค้า “ผักสะตอ”. สืบค้นจาก <http://www.taladsimummuang.com/dmma/Portals/PriceListItem.aspx?id=010454010>. [มี.ค. 2561].
- บุญชนะ วงศ์ชนะ และอาภรณ์ เจียมสายใจ. 2549. การคัดเลือกพันธุ์สะตอขาวที่ให้ผลผลิตนอกฤดู. รายงานผลการวิจัย ปี 2549 ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- บุญชนะ วงศ์ชนะ สุมาลี ศรีแก้ว ชญานุช ตรีพันธ์ และศุภลักษณ์ อริยภูษัย. 2559. การเปรียบเทียบสายพันธุ์สะตอในและนอกฤดูกาล. วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์ ฉบับพิเศษ (3): 16 – 25.
- ปารณัฐ สุขสุทธิ. 2541. สะตอ. จุลสารข้อมูลสมุนไพร 15(2): 2541
- มนูญ ศิริनुพงศ์ . 2531. สะตอ. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. กรุงเทพฯ.
- วิจิตต์ วรรณชิต. 2551. สะตอ *Pakia speciosa* Hassk.. โรงพิมพ์นำผล. สงขลา. 76 หน้า.
- ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง. 2556. เอกสารเผยแพร่องค์ความรู้สะตอ. กรมวิชาการเกษตร
- สุคนธ์ วงศ์ชนะ, 2555. เอกสารวิชาการ สะตอ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8. กรมวิชาการเกษตร. 64 หน้า.
- สุคนธ์ วงศ์ชนะ. 2551. ชีววิทยาของดอกที่มีความสัมพันธ์กับการถ่ายละอองเกสรและการติดผลของสะตอ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุพิชฌาย์รัตนะ. 2559. แกะเมล็ดสะตอส่งต่างแดน ลูกค้ารายใหญ่ “มาเลย์-สิงคโปร์”. สืบค้นจาก <http://www.komchadluek.net/news/agricultural/229894>. [มี.ค. 2561].
- สุภัทร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา, อโนมา ดงแดนสุข, รวมชาติ แต่ พงษ์ไสรณ์, และธีระยุทธ นาคแดง. 2550. ความสัมพันธ์ ของสภาพภูมิอากาศกับการเจริญเติบโตของยางพารา พันธุ์ RRIM 600 ที่ปลูกภายใต้ระบบการให้น้ำ. วารสารแก่นเกษตร. 35:118-125
- สุรีย์ ภูมิอมร และอนันต์ ดำคง. 2540. ไม้สกุลสะตอ : ทิศทางวิจัยและพัฒนา. คณะทำงานและพัฒนาไม้สกุลสะตอ. กรุงเทพฯ. บริษัท เฟื่องฟ้า พรินติ้ง จำกัด 2540.
- อับดุลรอNING ลาเต๊ะ. 2560. แปรรูปสะตอแช่แข็งส่งออกต่างประเทศ. สืบค้นจาก https://yala-patani-naratiwat.blogspot.com/2017/02/blog-post_58.html. [มี.ค. 2561].
- อาภรณ์ เจียมสายใจ และบุญชนะ วงศ์ชนะ. 2544. การคัดเลือกสายต้นสะตอที่ชนะการประกวด. รายงานผลการวิจัย ปี 2544 ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

Igbokwe G.O., Bello, A.G. and Umar, I. 2017. Effect of NPK and Cowdung Rates on the Growth of *Parkia biglobosa* (Jacq.) and *Moringa oliefera* (Lam) in Semi-Arid Environment of Nigeria. International Journal of Research in Agriculture and Forestry Vol 4, Issue 5, 2017, pp. 15-21.

คณะวนศาสตร์

ภาคผนวก

การทดลองที่ 1 การทดสอบสายต้นสะตอ (clone) ในพื้นที่จังหวัดตรัง ชุมพร และนราธิวาส

ตารางผนวกที่ 1 ลักษณะต้น และผลผลิตของสายต้นสะตอพันธุ์ดี

สายต้นสะตอ	ลักษณะ
<p>ตง.10</p>  	<p>ต้น (อายุ 6 ปี)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสูงต้นเฉลี่ย 4.32 เมตร - เส้นรอบโคนเฉลี่ย 59.72 เซนติเมตร - ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 7.54 เมตร <p>ผลผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกดอก 3 ปี ให้ผลผลิต 5 ปี - ผลผลิตรวม 241 ฝัก/ต้น/ปี - ฝักบิดเล็กน้อย - ขนาดฝักเฉลี่ย 4.42 x 39.48 เซนติเมตร - น้ำหนักฝักเฉลี่ย 86 กรัม/ฝัก - จำนวนเมล็ดเฉลี่ย 14.20 เมล็ด/ฝัก - น้ำหนักเมล็ด 10 เมล็ดเฉลี่ย 24.96 กรัม - สีฝัก YG 144 A - สีเมล็ด YG 143 C

การทดลองที่ 2. การสร้างลูกผสมสะตอพันธุ์ที่ระยะที่ 1



ก) พันธุ์ตรัง1 x สายต้น ตง.8



ข) พันธุ์ตรัง1 x สายต้น ตง.10



ค) พันธุ์ตรัง1 x สายต้น 1608

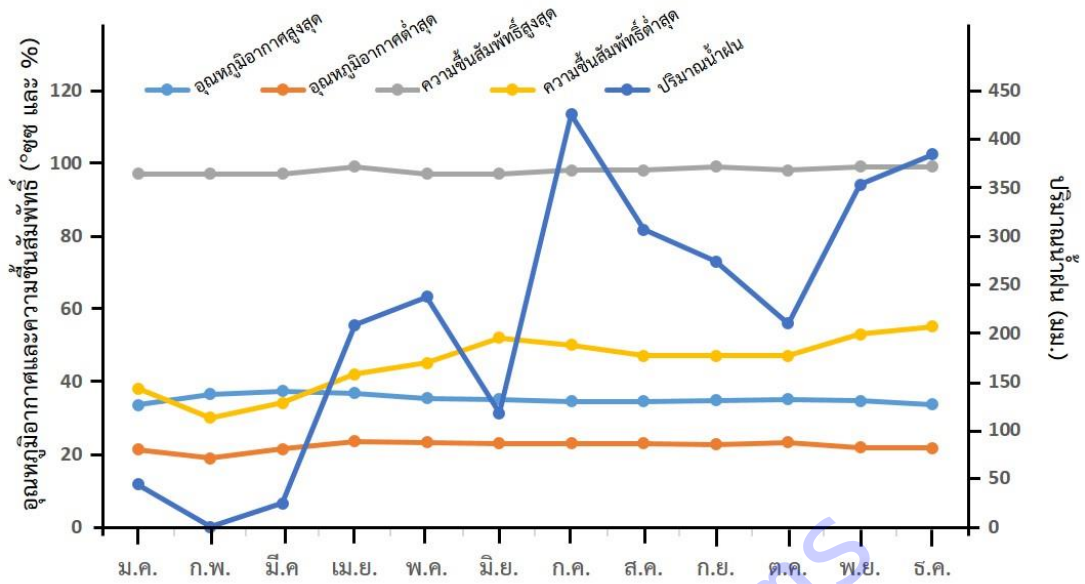


ง) สายต้น ตง.8 x พันธุ์ตรัง1

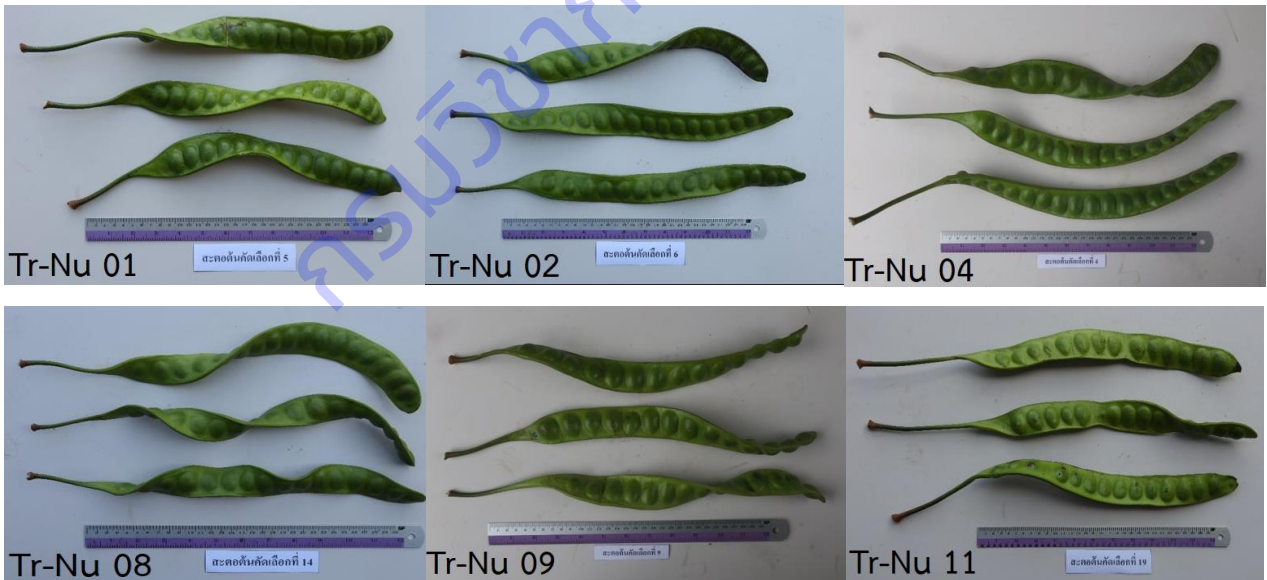
ภาพผนวกที่ 1 ลักษณะสะตอ และการเจริญเติบโตของสะตอแต่ละคูผสม

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 3. ศึกษาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อผลผลิตและคุณภาพของสะตอพันธุ์ตรัง 1



ภาพผนวกที่ 1. ข้อมูล อุณหภูมิอากาศสูงสุด อุณหภูมิอากาศต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนรายเดือนของจังหวัดตรังเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2559-2564



ภาพผนวกที่ 2. ลักษณะฝักสะตอที่ออกนอกฤดู ปี พ.ศ. 2564 รหัส Tr-Nu 01 Tr-Nu 02 Tr-Nu 04 Tr-Nu 08 Tr-Nu 09 และ Tr-Nu 11 ก่อนใส่ปุ๋ยตามการวิเคราะห์ดินและพืช

การทดลองที่ 4. ศึกษาเทคโนโลยีการปลูกเสตอพันธุ์ต้ง 1 ระยะชิด ระยะที่ 1



ก) ระยะปลูก 5X5

ข) ระยะปลูก 6X6

ค) ระยะปลูก 7X7

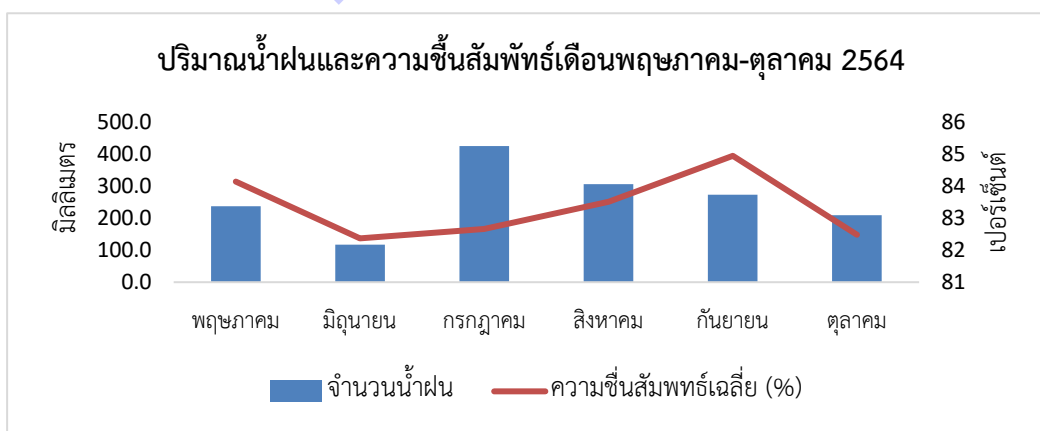


ง) ระยะปลูก 8X8



จ) ระยะปลูก 9X9

ภาพผนวกที่ 1 การเจริญเติบโตของเสตอต้ง 1 แต่ละกรรมวิธี



ภาพผนวกที่ 2 ปริมาณน้ำฝนและความชื้นสัมพัทธ์พื้นที่จังหวัดต้งช่วงเดือนพฤษภาคม -ตุลาคม 2564