

คำนำ

สะตอเป็นพืชพื้นเมืองประเภทผักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของภาคใต้ (ปารณัฐ, 2541) ลักษณะเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงใหญ่ มีความสูงประมาณ 30 เมตร ดอกออกเป็นช่อแบบ head ฝักกว้างและยาว 3-5x35-45 เซนติเมตร สามารถปรุงอาหารได้หลายชนิด มีคุณค่าทางอาหารสูง และมีคุณค่าทางสมุนไพร (มนูญ, 2531) ซึ่ง สุรียและอนันต์ (2540) รายงานว่าสะตอมีฤทธิ์ช่วยลดความดันโลหิต ลดน้ำตาลในเลือด ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา และช่วยกระตุ้นการบีบตัวของลำไส้

จาก “สถิติแสดงแหล่งเพาะปลูกสะตอปี 2546 ของกรมส่งเสริมการเกษตร พบว่ามีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ 115,915 ไร่ ผลผลิตรวม 40,157 ตัน เฉลี่ยไร่ละ 476 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 30 บาท (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2546) การสำรวจฝักสะตอที่จำหน่ายในท้องตลาดปี 2552-2553 พบว่ามีคุณภาพต่ำ คือ ฝักอ่อน ฝักหักและมีรอยตำหนิจากสัตว์ฟันแทะ ทั้งนี้อาจเนื่องจากเก็บมาจากป่า และปัญหาการเก็บเกี่ยว เพราะสะตอมีลำต้นสูง ประกอบกับฝักมีลักษณะยาว บิดเป็นเกลียว และผิวเปลือกบางสีเขียว จึงปรากฏฝักหักและมีรอยขีดข่วนง่าย ส่งผลให้ฝักมีอายุการวางจำหน่ายสั้นเพียง 3-4 วัน การตัดแต่งกิ่งเป็นวิธีการควบคุมขนาดและรูปร่างของต้นไม้วิธีหนึ่งที่ปฏิบัติได้ทุกระดับอายุ เห็นผลเร็ว และลงมือปฏิบัติได้ทันทีที่ต้องการ ส่วนการจัดทรงต้น (Training) เป็นการตัดแปลงรูปร่างและโครงสร้างของต้นไม้ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของต้นไม้ให้เป็นไปในแบบที่ต้องการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น การออกดอกติดผลดีขึ้น เพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิต (กวิศร์, 2546) ช่วยรักษาสมดุลระหว่างการเจริญทางกิ่งใบกับการให้ดอกผล และสะดวกในการดูแลรักษา (รวี, 2540)

จากความสำคัญและสถานการณ์การผลิตสะตอดังกล่าว จะเห็นได้ว่าสะตอเป็นพืชที่มีศักยภาพสูง ปัจจุบันมีการส่งออก ซึ่งเน้นคุณภาพ การจัดการสวนจึงมีบทบาทสำคัญในการยกระดับคุณภาพผลผลิตให้ได้มาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดแต่งต้นให้ต่ำและจัดทรงพุ่มอย่างเหมาะสม ถือเป็นหัวใจของการผลิตในอันที่จะลดต้นทุนการผลิตและควบคุมผลผลิตให้มีคุณภาพสูง เพราะสะดวกต่อการดูแลรักษา ลดการพึ่งพาแรงงานคน รวมถึงการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ (รวี, 2542) ทั้งนี้ในการผลิตยังไม่มีมีการวิจัยหรือคำแนะนำการปฏิบัติ จึงศึกษา รูปแบบของการตัดแต่งและจัดทรงพุ่มที่เหมาะสมกับสะตอ เพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยวและควบคุมคุณภาพผลผลิต เผยแพร่แก่เกษตรกรและบุคคลที่สนใจต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- เมล็ดสะตอขาว ถุงเพาะชำสีดำ ขนาด 10x12 นิ้ว และวัสดุปลูกดินผสม
- ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปุ๋ยมูลไก่บนเกลบรองพื้นคอกไก่ และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลและอื่นๆ เช่น เวอร์เนีย สายวัด กรรไกรตัดแต่งกิ่ง

วิธีการ

- 1) แบบและวิธีการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ ๆ ละ 4 ต้น คือ
 1. ต้นที่ได้จากการเพาะเมล็ด และไม่มีการตัดแต่งกิ่ง
 2. ต้นที่ได้จากการเพาะเมล็ด และตัดแต่งยอดนำทุกปี รวม 3 ครั้ง

3. ต้นที่ได้จากการติดตาม ตัดแต่งและจัดทรงพุ่มแบบ Open - Shape

4. ต้นที่ได้จากการติดตาม ตัดแต่งและจัดทรงพุ่มแบบ V - Shape

2) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมแปลงทดลอง โดยไถตากดินก่อนปลูกเก็บเศษวัชพืชออกจากแปลง

2. เพาะเมล็ดสะต่อจากฝักที่แก่เต็มที่ ในถุงเพาะชำขนาด 10x12 นิ้ว วัสดุปลูก คือ ดินผสมขุยมะพร้าวอัตรา 1:1 ใส่ปุ๋ยออสโมโคส สูตร 14-14-14 อัตรา 0.5-1 ช้อนชาต่อต้น ทุก 4 เดือน และเพิ่มปริมาณปุ๋ยตามอายุต้น และเมื่ออายุต้นประมาณ 6 เดือน คัดเลือกต้นที่สมบูรณ์มีขนาดใกล้เคียงกัน นำไปปลูกในแปลงทดลอง โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 6 เมตร และระหว่างแถว 8 เมตร ก่อนปลูกรองกันหลุมด้วย ปุ๋ยมูลไก่บน แถบรองพื้นคอกไก่ อัตรา 1 บั้งก็ต่อหลุม

3. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 2 ครั้ง อัตรา 10 กรัมต่อต้นในช่วงต้นฝนและหลังฤดูฝน

4. ปีที่ 2 หลังปลูก เมื่อต้นมีความสูงประมาณ 1 เมตร หรือขนาดประมาณแห่งดินสอ ดำเนินการติดตามในกรรมวิธีที่ 3 และ 4 และตัดแต่งกิ่ง (เด็ดยอด) ในกรรมวิธีที่ 2

5. เมื่อสะต่อแตกกิ่งใหม่ คัดเลือกกิ่งที่สมบูรณ์และกิ่งอยู่ในรูปทรงที่ง่ายต่อการจัดทรงพุ่มแบบ Open-Shape (กรรมวิธีที่ 3) และ แบบ V-Shape (กรรมวิธีที่ 4)

6. ดูแลรักษา โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3 กิโลกรัม และปุ๋ยมูลสัตว์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อต้น แบ่งใส่ 2 ครั้ง หลังการตัดแต่งวัชพืช ในช่วงต้นฝนและหลังฤดูฝน

3) การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะการเจริญเติบโตของต้น ด้านขนาดลำต้น การแตกกิ่ง ความสูง และขนาดทรงพุ่ม

2. การให้ผลผลิต วันออกดอก ปริมาณผลผลิต และคุณภาพ

3. วิเคราะห์ผล สรุปผลการทดลอง และรายงานผล

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ตั้งแต่ 2558 สิ้นสุด 2559

สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง จังหวัดตรัง

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองนี้เป็นผลการทดลองต่อเนื่องจากงานเดิม (ปี 2554 – 2556) ซึ่งผลการทดลองพบว่าเมื่อสะต่ออายุต้น 3.5 ปี ต้นสะต่อที่เพาะเมล็ดมีการเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น ความสูง มากกว่าต้นที่ติดตาม ส่วนต้นติดตามและมีการจัดทรงพุ่มแบบ Open Shape มีจำนวนกิ่ง และขนาดความกว้างของทรงพุ่มมากที่สุด ขณะที่ต้นติดตามและมีการจัดทรงพุ่มแบบ V Shape มีจำนวนกิ่ง และความสูงของลำต้นต่ำที่สุด ซึ่งในเบื้องต้นพบว่าต้นติดตามและจัดทรงพุ่มแบบ Open Shape มีการเจริญเติบโตดี ต้นต่ำ การแตกกิ่งมากที่สุด และมีการแผ่กระจายของกิ่งดี ซึ่งเป็นลักษณะที่ต้องการ (ตารางที่ 1) ขณะที่ผลการทดลอง ในปี 2559 ต้นสะต่อมีอายุ 6.5 ปี พบว่า

1. การเจริญเติบโตทางลำต้น พบว่าต้นสะต่อที่เพาะเมล็ดมีการเจริญเติบโตทางลำต้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นสะต่อที่เพาะเมล็ดแล้วมีการตัดแต่งกิ่ง กับต้นที่ติดตามและมีการจัดทรงพุ่ม โดยต้นที่เพาะเมล็ดไม่มีการตัดแต่งกิ่งมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นมากที่สุด คือ มีความสูง 8.8 เมตร เส้นรอบโคนของลำต้น

62.6 เซนติเมตร และขนาดความกว้างของทรงพุ่ม 6.3 เมตร รองลงมาเป็นต้นที่เพาะเมล็ดมีการตัดแต่งกิ่ง 3 ครั้ง มีความสูง 8.8 เมตร เส้นรอบโคนลำต้น 62.6 เซนติเมตร และขนาดความกว้างของทรงพุ่ม 6.3 เมตร ส่วนต้นที่ติดตามจัดรูปทรงพุ่มแบบ Open Shape และ จัดรูปทรงพุ่มแบบ V Shape มีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน โดยต้นติดตามจัดรูปทรงพุ่มแบบ Open Shape มีความสูง 6.1 เมตร เส้นรอบโคนของลำต้น 52.8 เซนติเมตร และขนาดทรงพุ่มมีความกว้าง 6.7 เมตร และต้นติดตามจัดรูปทรงพุ่มแบบ V Shape มีความสูง 6.1 เมตร เส้นรอบโคนของลำต้น 49.2 เซนติเมตร และขนาดทรงพุ่มมีความกว้าง 5.7 เมตร ซึ่งจะเห็นว่าต้นสะตอที่ติดตามมีความสูงของลำต้นต่ำกว่าต้นเพาะเมล็ด 2.8 เมตร หรือ ลดลง 31.9 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต้นเพาะเมล็ดมีความสูงมากกว่าอาจเพราะต้นมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งอิทธิพลของฮอร์โมนออกซินที่ตายอดปริมาณมากจึงดึงดูดธาตุอาหารและฮอร์โมนไซโทไคนินมายังบริเวณยอด ส่งผลให้ตายอดมีการแบ่งเซลล์สร้างผนังเซลล์มากขึ้น และเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (สังคม, <http://webcache.googleusercontent.com>) ขณะที่ต้นที่ติดตามได้รับอิทธิพลของตาข้าง การเติบโตมักพัฒนาด้านเพิ่มขนาดทางเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าความสูง ต้นจึงมีทรงพุ่มเตี้ยและแผ่กว้าง (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ, http://mis.agri.cmu.ac.th/course/course_lecture_download.asp) ขณะที่ต้นจัดรูปทรงพุ่มแบบ V Shape มีจำนวนกิ่งน้อยการเจริญเติบโตจึงต่ำมาก

2. การให้ผลผลิต ในปี 2560 พบว่าต้นสะตอที่เพาะเมล็ดและมีการตัดแต่งกิ่งออกดอกขณะที่ต้นในกรรมวิธีอื่นๆ ยังไม่ออกดอก อาจเพราะการตัดแต่งยอดในช่วงแรกส่งผลให้มีจำนวนกิ่งมาก ต้นมีความสมบูรณ์ โดยมีต้นที่ออกดอก 5 ต้นจากทั้งหมด 30 ต้น มีจำนวนช่อดอกเฉลี่ย 8 ช่อต่อต้น ซึ่งช่อดอกส่วนใหญ่ร่วงก่อนติดฝัก และช่อดอกที่พัฒนาเป็นฝักมีผลน้อย อาจเพราะมีดอกย่อยเพศผู้ที่เป็นหมันมากกว่า ดอกย่อยสมบูรณ์เพศ หรืออาจเพราะในบริเวณใกล้เคียงแปลงปลูกไม่มีผลไม้ จึงทำให้ไม่มีค้ำคาวเล็บกูด ฝิ่ง มด ฝี่เสื่อกลางคืน และแมลงชนิดอื่นๆ เข้ามาถ่ายละอองเกสร ส่งผลให้มีการผสมติดต่ำ (บัวไข่น้อย, <http://oknation.nationtv.tv/blog/sorat/2007/11/11/entry-2>)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ต้นสะตอที่เพาะเมล็ดมีการเจริญเติบโตมากกว่าต้นที่ติดตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ต้นที่ติดตามและจัดทรงพุ่มแบบ Open Shape มีการเจริญเติบโตดี ลักษณะทรงต้นต่ำ การแตกกิ่งมากที่สุด และมีการแผ่กระจายของกิ่งดี ซึ่งเป็นลักษณะที่ต้องการ
3. ต้นที่ติดตามและจัดทรงพุ่มแบบ V Shape มีความสูงต่ำที่สุด อาจแนะนำปลูกเป็นแถวทำแนวรั้ว และควรมีการตัดปลายยอด เพื่อเพิ่มจำนวนยอด ซึ่งสะตอจะออกดอกที่ปลายยอด
4. ในการปลูกสะตอเป็นแปลงใหญ่ควรมีหลายพันธุ์ หรือปลูกไม้ผลแซมหรือปลูกกรอบแปลง เพื่อให้มีปริมาณละอองเกสรมากและเพื่อล่อให้สัตว์กลางคืนมาช่วยผสมหรือกระจายละอองเกสร ช่วยให้เปอร์เซ็นต์การผสมติดเพิ่มมากขึ้น
5. หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทุกปี ควรมีการตัดแต่งกิ่งทุกครั้ง เพื่อไม่ให้ทรงพุ่มซ้อนทับกับต้นอื่น

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับจัดการด้านเขตกรรมของสะตอ เผยแพร่ให้แก่นักวิจัย นักเรียน นักศึกษา ประชาชน และเกษตรกรผู้สนใจสำหรับประกอบอาชีพปลูกสะตอเชิงพาณิชย์

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2546. สถิติการปลูกไม้ผล - ไม้ยืนต้น ปี 2546. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กวิศร์ วานิชกุล. 2546. การจัดการทรงต้นและการตัดแต่งไม้ผล. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กรุงเทพฯ. บ่าวไข่นุ้ย. 2550. ม.อ.เพิ่มคุณค่าสะตอ วิจัยดีเอ็นเอ ปลูกเพื่อการค้า. <http://oknation.nationtv.tv/blog/sorat/2007/11/11/entry-2>.

นพ ศักดิ์เศรษฐ์. 2539. การให้น้ำของมังคุดที่มีการควบคุมทรงพุ่มที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ปารณัฐ สุขสุทธิ. 2541. สะตอ. จุลสารข้อมูลสมุนไพร 15(2): 2541.

มนูญ ศิริบุษย์. 2531. สะตอ. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. กรุงเทพฯ.

รวี เสธฐภักดี. 2540. การจัดการทรงพุ่มไม้ผล. วารสารเคหะการเกษตร 21(11): 42-52.

ลดดา พวงจิตร. 2557. การเติบโตและการพัฒนาของต้นไม้. เข้าถึงโดย <http://www.rmutphysics.com/charud/general/1/silviculture/lesson3.1.htm> วันที่ 4 เมษายน 2557.

สุรีย์ ภูมิอมร และ อนันต์ ดำคง. 2540. ไม้สกุลสะตอ: ทิศทางวิจัยและพัฒนา. คณะทำงานและพัฒนาไม้สกุลสะตอ. กรุงเทพฯ. บริษัท เฟื่องฟ้า พรินต์ติ้ง จำกัด 2540.

สังคม เตชะวงศ์เสถียร. 2557. สรีรวิทยาการผลิตพืช ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร สาขาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เข้าถึงโดย [http://ag.kku.ac.th/suntec/134101/4101%20Factors%0affecting%0G-D%20\(note\).pdf](http://ag.kku.ac.th/suntec/134101/4101%20Factors%0affecting%0G-D%20(note).pdf) วันที่ 4 เมษายน 2557.

อวยชัย ว่องธีรานุสรณ์. 2542. ผลของการตัดแต่งกิ่งและการตัดต้นเงาะที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมังคุดที่ปลูกร่วมในสวนเงาะ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา.

Table 1 The size of Stink bean cv. rice was showed that at the age of 3 years after the pruning and management of shrubs

Treatments	Heights (M.)	Line around of trunks (Cm.)	Diameter of Shrubs (Cm.)
seedless seedlings	6.7 a ^{1/}	34.8 a ^{1/}	413.0
seedlings cut 3 times per year	6.3 ab	34.2 a	473.0
cuttings Open Shape	5.0 bc	34.6 a	530.0
cuttings V Shape	3.0 c	25.0 b	520.0
ค่าเฉลี่ย	5.2	32.2	484.0
F-test	*	*	ns
CV (%)	46.05	1.95	47.82

ns = non-significant difference

* Statically difference

^{1/} Means in the same column, followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Table 2 The size of Stink bean cv. rice was showed that at the age of 6 years after the pruning and management of shrubs

Treatments	Heights (M.)	Line around of trunks (Cm.)	Diameter of Shrubs (Cm.)	Flowering percentage (%/30 trees)
ต้นเพาะเมล็ดไม่ตัดแต่งกิ่ง	8.9 a ^{1/}	62.6 a ^{1/}	627.5 ^{1/}	0
ต้นเพาะเมล็ดตัดแต่งยอดนำทุกปี รวม 3 ครั้ง	7.3 ab	54.6 b	571.5	25 (4)
ต้นติดตาจัดรูปทรงพุ่มแบบ Open Shape	6.1 b	52.8 b	674.0	0
ต้นติดตาจัดรูปทรงพุ่มแบบ V Shape	6.1 b	49.2 b	565.9	0
ค่าเฉลี่ย	7.1	54.8	609.7	
F-test	**	**	ns	
CV (%)	8.6	15.6	15.3	

ns = non-significant difference

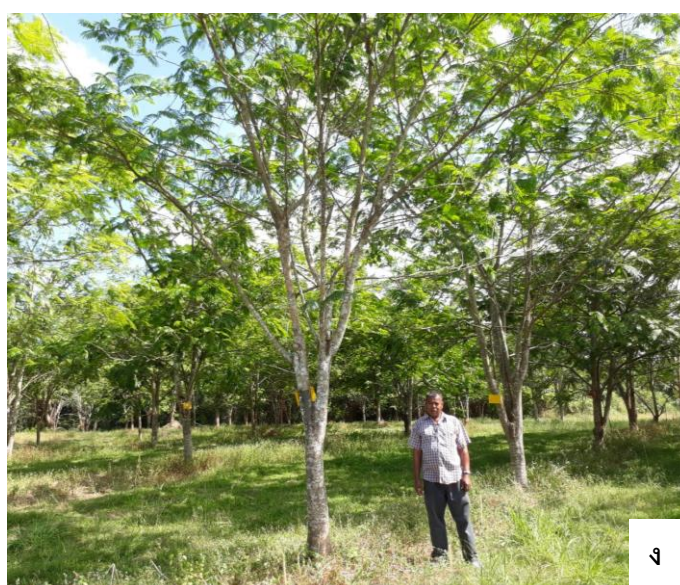
* Statically difference

^{1/} Means in the same column, followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 ต้นพะเอมไร้ดไม้ตัดแต่งกิ่ง (กรรมวิธีที่ 1) เมื่ออายุ 3 ปี (ก) และ อายุ 6 ปี (ข)



ภาพผนวกที่ 2 ต้นพะเอมไร้ดตัดยอดนำทุกปีรวม 3 ครั้ง (กรรมวิธีที่ 2) เมื่ออายุ 3 ปี (ก) และ อายุ 6 ปี (ข)



ภาพผนวกที่ 3 ต้นติดตาจัดทรงพุ่ม แบบ Open Shape (กรรมวิธีที่ 3) เมื่ออายุ 3 ปี (จ) และ อายุ 3 ปี (ฉ)



ภาพผนวกที่ 4 ต้นติดตาจัดทรงพุ่มแบบ V Shape (กรรมวิธีที่ 4) เมื่ออายุ 3 ปี (ช) และ อายุ 3 ปี (ช)



ภาพผนวกที่ 5 การให้ผลผลิตและลักษณะฝักสะตอ อายุต้น 6 ปี

