

สารบัญ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ดาหลา	๑
พันธุ์ดาหลา	๓
การผสมพันธุ์ดาหลา	๙
การปลูกและการดูแลรักษา	๑๒
การแปรรูปดาหลา	๑๗
- การผลิตเส้นใยดาหลา	๑๗
- น้ำดาหลา	๒๑
- น้ำพริกดาหลา	๒๓
เอกสารอ้างอิง	๒๔
ภาคผนวก	
- เรื่องเติมงานวิจัยและพัฒนาพันธุ์ดาหลาโดยวิธีการผสมเกสรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง	
- เรื่องเติมงานวิจัยการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับดาหลาในเชิงพาณิชย์ด้วยการสกัดเส้นใยจากลำต้นดาหลาเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการทอผ้า ในจังหวัดนราธิวาส	

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับดาหลา

ดาหลา เป็นไม้ดอกที่มีการปลูกมาเป็นระยะเวลานานแล้วทางภาคใต้ของไทย ซึ่งเดิมได้มีการนำหน่ออ่อนและดอกมาใช้เป็นผักประกอบอาหารบางประเภท ปัจจุบันได้มีการนำมาปลูกเป็นไม้ตัดดอกมากขึ้น เนื่องจากดาหลา เป็นไม้ดอกที่ให้ดอกดกในฤดูร้อน ขณะที่ไม้ดอกชนิดอื่นๆ ไม้ค้อยจะมีดอก ประกอบกับ ดอกมีขนาดใหญ่ สีสดใส รูปทรงแปลกตา ทำให้เป็นที่สนใจของผู้พบเห็นและเป็นที่ต้องการของตลาด ดังจะเห็นได้จากความต้องการซื้อขายดอกที่ตลาดปากคลอง มีปริมาณถึง 200-500 ดอกต่อสัปดาห์ มีมูลค่า 3,000-75,00 บาท นอกจากนี้ยังสามารถส่งออกต้นพันธุ์ได้บ้าง แหล่งผลิตที่สำคัญ ได้แก่ อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร อ.บางกรวย จ.นนทบุรี อ.ด่านมะขามเตี้ย จ.กาญจนบุรี อ.เมือง จ.กระบี่

อนุกรมวิธาน

ชื่อวิทยาศาสตร์	:	<i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M. Smith
ชื่อพ้อง	:	<i>Phaeomeria magnifica</i> , <i>Nicolaia elatior</i>
ชื่อสามัญ	:	Torch ginger
วงศ์	:	Zingiberales
ชื่ออื่นๆ	:	กาหลา, กะลา
ถิ่นกำเนิด	:	เอเชียตะวันออกเฉียงใต้



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น

ดาหลาเป็นพืชที่มีลักษณะคล้ายข่า มีลำ ต้นใต้ดินเรียกว่าเหง้า (rhizome) เหง้านี้จะเป็นบริเวณที่เกิดของหน่อดอกและหน่อต้น ดาหลา 1 ต้น สามารถให้หน่อใหม่ได้ประมาณ ๗ หน่อ ในเวลา ๑ ปี ส่วนลำต้นเหนือดินเป็นกาบใบที่โอบซ้อนกันแน่น เช่นเดียวกับพวกกล้วย ส่วนนี้คือลำต้นเทียม (pseudostem) ลำต้นเหนือดินสูง ๒-๓ เมตร มีสีเขียวเข้ม

ใบ

มีรูปร่างยาวรี กลางใบกว้างแล้วค่อยๆเรียวไปหาปลายใบและฐานใบ ใบไม่มีก้าน ผิวใบเกลี้ยงทั้งด้านบนและด้านล่าง ใบยาว ๓๐-๘๐ เซนติเมตร กว้าง ๑๐-๑๕ เซนติเมตร ปลายใบแหลมฐานใบเรียวลาดเข้าหาก้านใบ เส้นกลางใบปรากฏชัดทางด้านล่างของใบ

ดอก

ดอกดาหลาเป็นดอกช่อมีลักษณะดอกแบบ (head) ประกอบด้วย กลีบประดับ (Bracts) มี ๒ ขนาด ส่วนโคนประกอบด้วย กลีบประดับขนาดใหญ่ มีความกว้างกลีบ ๒-๓ เซนติเมตร จะมีสีแดงกลีบขาวเรียงซ้อนกันอยู่และจะบานออกประมาณ ๒๕-๓๐ กลีบ และมีกลีบประดับขนาดเล็กอยู่ส่วนบนของช่อดอกความกว้างกลีบประมาณ ๑ เซนติเมตร ซึ่งมีสีเดียวกับกลีบประดับขนาดใหญ่ กลีบประดับเล็กนี้จะหุบเข้าเรียงเป็นระดับมีประมาณ ๓๐๐-๓๓๐ กลีบ ภายในกลีบประดับขนาดใหญ่ที่บานออกจะมีดอกขนาดเล็กกลีบดอกสีแดง ซึ่งเป็นดอกสมบูรณ์เพศอยู่จำนวนมาก ดอกบานเต็มที่จะมีขนาดความกว้างดอกประมาณ ๑๔-๑๖ เซนติเมตร ความยาวช่อ ๑๐-๑๕ เซนติเมตรมีก้านช่อดอกยาว ๓๐-๑๕๐ เซนติเมตร ลักษณะก้านช่อดอกแข็งตรง การออกดอกของดาหลาจะไม่ขึ้นอยู่กับฤดูกาลเหมือนไม้ดอกทั่วไป คือ จะออกดอกก็ต่อเมื่อถึงอายุตามฤดูกาลของดาหลา โดยธรรมชาติทั่วไปของดาหลาที่ขยายพันธุ์ด้วยการแตกหน่อจะให้ดอกเมื่ออายุครบ ๑ ปี ดังนั้นไม่ว่าจะปลูกดาหลาเดือนไหน ฤดูใด เมื่อครบ ๑ ปี ดาหลาก็จะออกดอก การบำรุงปุ๋ยในช่วงการเจริญเติบโตไม่ได้ส่งผลในการเร่งดาหลาให้ออกดอกเร็วกว่าปกติแต่อย่างใด เพียงเป็นการเพิ่มความแข็งแรงให้ต้นเท่านั้น หลังจากครบ ๑ ปีแล้วดาหลาก็จะออกดอกได้ตลอดทั้งปี (ศิริพิณ, ๒๕๔๕)



พันธุ์ดาหลา ดาหลาพันธุ์ตรัง 1

ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงกอตั้งตรง ลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน ใบแก่สีเขียว ใบยาวรี ขนาดใบกว้าง 17.48 เซนติเมตร ยาว 65.05 เซนติเมตร ขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบแหลมขนาดช่อดอกกว้าง 14.3 เซนติเมตร สูง 6.5 เซนติเมตร ช่อดอกสีขาว สีของดอกย่อยสีขาวขอบเหลืองความยาวช่อดอก 59 เซนติเมตร ก้านช่อดอกสีเขียว ผลค่อนข้างกลมรี ตั้งแต่ปลูกโดยใช้เหง้าถึงออกดอก ประมาณ 12 เดือน มีหน่อใหม่ประมาณ 43 หน่อต่อกอต่อปี มีอายุการเก็บเกี่ยวหลังจากแทงช่อดอกจนถึงเก็บเกี่ยวเมื่อบาน 30 เปอร์เซ็นต์ 45 วัน บาน 50 เปอร์เซ็นต์ 50 วัน และบาน 80 เปอร์เซ็นต์ 54 วัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 39 ดอกต่อกอต่อปี

ลักษณะเด่น

1. ช่อดอกสีขาวหรือ White Group 155 A โดยใช้แผ่นเทียบสีของ The Royal Horticulture Society (RHS)
2. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 39 ดอกต่อกอต่อปี (เมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก)
3. เมื่อตัดช่อดอกบาน 30 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์ จะมีอายุปักแจกันนาน 7 วัน



พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ในดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์ การปลูกในที่รำไรที่มีปริมาณความชื้นแสง 60 เปอร์เซ็นต์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27-33 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 81 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,144 มิลลิเมตรต่อปี

ข้อจำกัด

ไม่ควรปลูกกลางแจ้ง เพราะมีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของดอกหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง

วันที่รับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร แนะนำพันธุ์ เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2551 และเป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนเลขที่ 023/2552 เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2552

ดาหลापันธ์ตรัง 2

ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงกอตั้งตรง ลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน ใบแก่สีเขียว ใบยาวรี ขนาดใบกว้าง 16.2 เซนติเมตร ยาว 69.4 เซนติเมตร ขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบแหลม ขนาดช่อดอกกว้าง 14.1 เซนติเมตร สูง 7.58 เซนติเมตร ช่อดอกสีบานเย็น สีของดอกย่อยสีบานเย็นความยาวช่อดอก 43 เซนติเมตร ก้านช่อดอกสีเขียว ผลค่อนข้างกลมรี ตั้งแต่ปลูกโดยใช้เหงาถึงออกดอก ประมาณ 12 เดือน มีหน่อใหม่ 28 หน่อต่อกอต่อปี มีอายุการเก็บเกี่ยวหลังจากแทงช่อดอกจนถึงเก็บเกี่ยวเมื่อบาน 30 เปอร์เซ็นต์ 47 วัน บาน 50 เปอร์เซ็นต์ 51 วัน และบาน 80 เปอร์เซ็นต์ 57 วัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 40 ดอกต่อกอต่อปี

ลักษณะเด่น

1. ช่อดอกสีบานเย็น หรือ Red Purple Group โดยใช้แผ่นเทียบสีของ The Royal Horticulture Society (RHS)
2. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 40 ดอกต่อกอต่อปี (เมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก)
3. เมื่อตัดช่อดอกบาน 30 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์ จะมีอายุปักแจกันนาน 8 วัน



พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ในดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์ การปลูกในที่รำที่มีปริมาณความชื้นแสง 60 เปอร์เซ็นต์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27-33 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 81 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,144 มิลลิเมตรต่อปี

ข้อจำกัด

ไม่ควรปลูกกลางแจ้ง เพราะมีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของดอกหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง

วันที่รับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร แนะนำพันธุ์ เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2551 และเป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนเลขที่ 024/2552 เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2552

ดาหลापันธ์ครึ่ง 3

ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงกอตั้งตรง ลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน ใบแก่สีเขียว ใบยาวรี ขนาดใบกว้าง 17.4 เซนติเมตร ยาว 70.2 เซนติเมตร ขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบแหลม ขนาดช่อดอกกว้าง 15.6 เซนติเมตร สูง 8.8 เซนติเมตร ช่อดอกสีแดง สีของดอกย่อยสีแดงขอบขาว ความยาวช่อดอก 64 เซนติเมตร ก้านสีเขียว ผลค่อนข้างกลมรี ตั้งแต่ปลูกโดยใช้เหง้าถึงออกดอก ประมาณ 12 เดือน มีหน่อใหม่ประมาณ 43 หน่อต่อกอต่อปี มีอายุการเก็บเกี่ยวหลังจากแทงช่อดอกจนถึงเก็บเกี่ยวเมื่อบาน 30 เปอร์เซ็นต์ 45 วัน บาน 50 เปอร์เซ็นต์ 55 วัน และบาน 80 เปอร์เซ็นต์ 60 วันให้ผลผลิตเฉลี่ย 106 ดอกต่อกอต่อปี

ลักษณะเด่น

1. ช่อดอกสีแดงหรือ Red Group 47 B โดยใช้แผ่นเทียบสีของ The Royal Horticulture Society (RHS)
2. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 106 ดอกต่อกอต่อปี (เมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก)
3. เมื่อตัดขณะดอกบาน 30 และ 50 80 เปอร์เซ็นต์ มีอายุปักแจกันนาน 8 วัน และเมื่อตัดขณะดอกบาน 80 เปอร์เซ็นต์มีอายุปักแจกันนาน 7 วัน



พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ในดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์ การปลูกในที่รำไรที่มีปริมาณความชื้นแสง 60 เปอร์เซ็นต์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27-33 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 81 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,144 มิลลิเมตรต่อปี

ข้อจำกัด

ไม่ควรปลูกกลางแจ้ง เพราะมีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของดอกหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง

วันที่รับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร แนะนำพันธุ์ เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2551 และเป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนเลขที่ 025/2552 เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2552

ดาหลापันธ์ตรัง 4

ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงกอตั้งตรง ลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน ใบแก่สีเขียว ใบยาวรี ขนาดใบกว้าง 15.6 เซนติเมตร ยาว 68.4 เซนติเมตร ขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบแหลม ช่อดอกสีชมพู ขนาดช่อดอกกว้าง 12.8 เซนติเมตร สูง 5.7 เซนติเมตร สีของดอกย่อยสีชมพูขอบเหลือง ความยาวช่อดอก 32 เซนติเมตร ก้านช่อดอกสีเขียว ผลค่อนข้างกลมรี ตั้งแต่ปลูกโดยใช้เหง้าถึงออกดอก ประมาณ 12 เดือน มีหน่อใหม่ 53 หน่อต่อกอต่อปี มีอายุการเก็บเกี่ยวหลังจากแทงช่อดอกจนถึงเก็บเกี่ยว เมื่อบาน 30 เปอร์เซ็นต์ 48 วัน บาน 50 เปอร์เซ็นต์ 54 วัน และบาน 80 เปอร์เซ็นต์ 59 วัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 136 ดอกต่อกอต่อปี

ลักษณะเด่น

1. ช่อดอกสีชมพู หรือ Red Group 56 A โดยใช้แผ่นเทียบสีของ The Royal Horticulture Society (RHS)
2. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 136 ดอกต่อกอต่อปี (เมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก)
3. เมื่อตัดช่อดอกบาน 30 เปอร์เซ็นต์ มีอายุปักแจกันนาน 13 วัน และเมื่อตัดช่อดอกบาน 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์ มีอายุปักแจกันนาน 7-8 วัน



พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ในดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์ การปลูกในที่ไร่ที่มีปริมาณความชื้นแสง 60 เปอร์เซ็นต์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27-33 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 81 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,144 มิลลิเมตรต่อปี

ข้อจำกัด

ไม่ควรปลูกกลางแจ้ง เพราะมีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของดอกหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง

วันที่รับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร แนะนำพันธุ์ เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ.2551 และเป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนเลขที่ 026/2552 เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ.2552

ดาหลापันธ์ตรัง 5

ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงกอตั้งตรง ลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน ใบแก่สีเขียวปนม่วงแดง ใบยาวรี ขนาดใบกว้าง 18.48 เซนติเมตร ยาว 76.67 เซนติเมตร ขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบแหลม ขนาดช่อดอกกว้าง 15.2 เซนติเมตร สูง 8.5 เซนติเมตร ช่อดอกสีแดงเข้ม สีของดอกย่อยสีแดงขอบเหลือง ความยาวช่อดอก 78 เซนติเมตร ก้านช่อดอกสีม่วงแดง ผลค่อนข้างกลมรี ตั้งแต่ปลูกโดยใช้เหง้าถึงออกดอก ประมาณ 12 เดือน มีหน่อแตกใหม่ 36 หน่อต่อกอต่อปี เมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก มีอายุการเก็บเกี่ยวหลังจากแทงช่อดอกจนถึงเก็บเกี่ยว เมื่อบาน 30 เปอร์เซ็นต์ 41 วัน บาน 50 เปอร์เซ็นต์ 47 วัน และบาน 80 เปอร์เซ็นต์ 52 วัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 47 ดอกต่อกอต่อปี

ลักษณะเด่น

1. ช่อดอกสีแดงเข้ม หรือ Red Group 46 A โดยใช้แผ่นเทียบสีของ The Royal Horticulture Society (RHS)
2. ให้ผลผลิตเฉลี่ย 47 ดอกต่อกอต่อปี (เมื่ออายุ 3 ปีหลังปลูก)
3. เมื่อตัดขณะดอกบาน 30 เปอร์เซ็นต์ มีอายุปักแจกันนาน 14 วัน และเมื่อตัดขณะดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ มีอายุปักแจกันนาน 11 วัน



พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ในดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์ การปลูกในที่ไร่ที่มีปริมาณความชื้นแสง 60 เปอร์เซ็นต์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27-33 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 81 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,144 มิลลิเมตรต่อปี

ข้อจำกัด

ไม่ควรปลูกกลางแจ้ง เพราะมีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของดอกหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง

วันที่รับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร แนะนำพันธุ์ เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ.2551 และเป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียนเลขที่ 027/2552 เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ.2552

การขยายพันธุ์ดาหลา

ดาหลาสามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

๑. **การแยกหน่อ** ควรแยกหน่อที่มีความเหมาะสม นำไปปลูก คือ สูงประมาณ ๖๐-๑๐๐ เซนติเมตร ขึ้นไปและมีกิ่งอ่อน กิ่งแก่มีใบประมาณ ๔-๕ ใบ ใช้มีดตัดให้มีเหง้า และรากติดอยู่ด้วย ซึ่งหน่อชนิดนี้จะมีหน่อดอกอ่อนๆ ติดมาด้วยประมาณ 3 หน่อ นำไปชำในถุงพลาสติก ๑ เดือน เพื่อให้หน่อแข็งแรงก่อนนำไปปลูก
๒. **การแยกเหง้า** โดยการแยกเหง้าที่เกิดใหม่ที่โคนต้น แล้วนำไปชำ ในแปลงเพาะชำ วิธีนี้จะใช้เวลาประมาณ ๑ ปี จึงจะเริ่มให้ดอก
๓. **การปักชำ หน่อแก่** โดยนำไปชำ ในแปลงเพาะชำ ให้แตกหน่อใหม่แข็งแรง แล้วจึงค่อยย้ายมาปลูกลงแปลง



การผสมพันธุ์ดาหลา

ขั้นตอนในการผสมเกสรดอกดาหลา

๑. ทำการคัดเลือกพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่ โดยใช้ลักษณะดอกเป็นตัวกำหนดในการคัดเลือก พันธุ์แม่ และใช้สีเป็นตัวกำหนดพันธุ์พ่อ ตามต้องการว่าลูกผสมที่ได้อยากให้มีลักษณะอย่างไร มีสีเช่นไร ลักษณะที่ เกษตรกร และตลาดต้องการ ให้มีขนาดเล็กลง มีความทนทานกลีบดอกแข็ง จัดการในการขนส่งได้ง่าย เลือก ลักษณะดอกที่คล้ายดอกบัวหรือคล้ายดอกกุหลาบเป็นพันธุ์แม่ และใช้พันธุ์ดอกสีแดง ดอกสีชมพูและดอกสี ขาวเป็นพันธุ์พ่อ

๒. การเตรียมดอกตัวเมีย ดอกตัวเมียที่เลือกต้องเป็นดอกที่ยังไม่บาน คือยังไม่เห็นดอกจริงบาน มี ลักษณะตรงตามที่ต้องการ และใช้ถุงพลาสติกที่มีโครงลวดอยู่ด้วยครอบดอกไว้เพื่อป้องกันการผสมเกสรตาม ธรรมชาติโดยนก และทำให้รู้ว่าดอกไหนบ้างที่ต้องการทำการผสมเกสร

๓. การเตรียมดอกตัวผู้ ดอกตัวผู้ที่เลือกต้องเป็นดอกที่มีสีตรงตามที่ต้องการ ทำการเก็บเกสรดอกตัวผู้ ก่อนที่จะทำการผสมไม่ควรเก็บดอกตัวผู้ไว้นานเกินไป เก็บเกสรตัวผู้โดยใช้มีดตัดดอกจริงของดอกออกมาใส่ใน ถุงพลาสติก เขียนชื่อพันธุ์ วันเดือนที่เก็บ ที่ถุงพลาสติก ควรเก็บเกสรตัวผู้ในเวลา ๐๕.๐๐ น.ถึง ๐๘.๐๐ น. จะ ดีที่สุด ก่อนทำการเก็บเกสรดอกตัวผู้ควรตรวจดูดอกตัวเมียที่ทำการครอบดอกไว้ว่าบานพร้อมที่จะทำการผสม เกสรแล้วหรือยังและควรเก็บเกสรดอกตัวผู้ ๒-๓ ดอก ต่อดอกตัวเมีย ๑ ดอก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผสม ติดมากยิ่งขึ้น

๔. ขั้นตอนในการผสมเกสร ในการผสมเกสรควรทำในช่วงเช้า เวลา ๐๕.๐๐ น.ถึงเวลา ๐๙.๐๐ น. เพราะเป็นช่วงเวลาที่ความชื้นสูง ควรทำการผสมเกสรดอกดาหลา ๑ ดอก ต่อ ๑ คู่ผสมเท่านั้น

๔.๑ การเปิดดอกตัวเมีย โดยการใช้มีดกรีดกลีบดอกจริงบริเวณโคนดอกเพื่อเปิดให้เห็นเกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมียได้ง่ายขึ้น แต่ระวังอย่าให้กลีบดอกจริงขาด หรือหลุดในระหว่างการเปิดดอก และช่วงที่ทำการ ผสมเกสรดอกดาหลา

๔.๒ การกำจัดเกสรตัวผู้ โดยใช้อุปกรณ์ที่เตรียมไว้ ไซที่กุด และที่เขี่ย เขี่ยหาตำแหน่งเกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมีย ไซที่กุด กุดเกสรตัวเมียและไซที่เขี่ยแยกเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียแยกออกจากกัน ไซที่กุดกุด เกสรตัวเมียไว้ แล้วใช้ที่เขี่ยเขี่ยเกสรตัวผู้ออกมา ระวังอย่าให้เกสรตัวผู้ไปโดนเกสรตัวเมีย ในช่วงที่เขี่ยเกสรตัวผู้ ออก ถ้าทำการผสมเกสรหลังช่วงเช้าเวลา ๑๐.๐๐ น. เกสรตัวผู้จะบานปล่อยละองเกสรออก มาทำให้การ ผสมเกสรไม่รู้ว่าเป็นพันธุ์ที่ต้องการหรือเปล่า เพราะเวลาแยกเกสรตัวผู้ และเกสรตัวแม่ออกจากกันทำได้ยาก ขึ้น และที่เขี่ยอาจจะเขี่ยเอาละองเกสรจากดอกเดียวกันไปผสมก่อนการเอาเกสรตัวผู้

๔.๓ การผสมเกสร นำเกสรตัวผู้ที่เตรียมไว้เขี่ยเอาเฉพาะละองเกสรที่มีสีเหลืองอ่อน วางไว้ที่กลีบ ดอกจริงบริเวณใกล้ๆกับเกสรตัวเมีย แล้วกุดเกสรตัวเมียเบาๆให้ติดกับละองเกสรตัวผู้ ทำการผสมเกสรดอก ดาหลาตามจำนวนที่ต้องการ ๑๐ - ๒๐ ดอกจริงใน ๑ ดอกใหญ่ แต่ในการผสมเกสรดอกดาหลาต้องการทำการ ผสมเกสรต่อเป็นเวลา ๕ - ๗ วัน ดังนั้นหลังจากทำการผสมเกสรทุกวันต้องทำการครอบดอกไว้เพื่อป้องกันการ ผสมเกสรโดยนกตามธรรมชาติ เมื่อผสมเสร็จควรทำลายดอกจริงที่ยังไม่บาน (ภาคผนวก ภาพที่ ๒)

๕. การติดป้าย เขียนพันธุ์พ่อพันธุ์แม่ วันเดือนปีที่ผสมเกสร (วันแรกที่ทำการผสมเกสร) เขียนที่ถุง ครอบดอก และที่ก้านดอก

๖. การเก็บฝักที่ได้รับการผสม ตัดฝักที่ได้รับการผสมแล้วเมื่ออายุ ๓-๔ เดือน ตัดบริเวณก้านฝักที่มี การเขียนคู่ผสม วันเดือนปีที่ผสมเกสร เอาโครงลวดออกจากถุงพลาสติก เอาฝักใส่ในถุงพลาสติกที่เอาโครงลวด ออกแล้ว นำไปเพาะเมล็ดต่อไป

ขั้นตอนและวิธีการผสมเกสรดอกดาหลา

1. ทำการคัดเลือกพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่



พันธุ์พ่อ



พันธุ์แม่

2. การเตรียมดอกตัวเมีย



3. การเตรียมดอกตัวผู้



ลักษณะกลีบดอกจริง เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมีย



วิธีการผสมเกสรดอกดาหลา

การเปิดดอกตัวเมีย



การกำจัดเกสรตัวผู้



นำละอองเกสรตัวผู้วางไว้ในกลีบดอกจริง



กดเกสรตัวเมียเพื่อให้ติดกับละอองเกสรตัวผู้



ลักษณะดอกจริงที่เอาเกสรตัวผู้ออกและทำการผสมเกสรแล้ว



การปลูกและการดูแลรักษา

การเตรียมแปลง

พื้นที่ดอน

ทำการพรวน ดาดินไว้ประมาณ ๕-๗ วัน และย่อยดินให้ละเอียดเก็บวัชพืชออกให้หมด

พื้นที่ลุ่ม

ทำการขุดยกร่องสวนมีคูน้ำลึก ๑ เมตร กว้าง ๑ เมตร แปลงปลูกกว้าง ๒-๓ เมตร ความยาวตามขนาดของพื้นที่ และมีการไถพรวนตากดินไว้ประมาณ ๕-๗ วัน เก็บวัชพืชออกให้หมด

การเตรียมดิน

การเตรียมดินโดยไถพรวนดินแล้วขุดหลุมปลูก จากนั้นใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุมในกรณีที่ปลูกตาหลาแบบไม่ยกร่องสวนจะการไถปรับดินให้สม่ำเสมอ เพิ่มปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีสูตร ๒๐-๒๐-๒๐ ในอัตรา ๑ : ๒๕ แล้วขุดหลุมปลูกแบบเดียวกับการปลูกแบบยกร่องสวนนี้อาจปลูกแซมในไม้หลัก เช่น ไม้ผล

ระยะการปลูก

การปลูกตาหลาจะไม่มีระยะปลูกที่แน่นอน แต่จะขึ้นอยู่กับความต้องการและความสะดวกของเกษตรกรเอง โดยส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรจะปลูกในระยะ ๒ x ๒ เมตร

การปลูก

ปลูกโดยใช้หน่อที่มีเหง้าและรากติดมาด้วย เหง้าที่ตัดมาควรมีความยาวประมาณ ๕ นิ้ว โดยสังเกตให้หน่ออื่นๆ มีใบติดมาประมาณ ๔ ใบ ปลูกลงในหลุมที่เตรียมไว้ แล้วทำการกลบดินให้สูงประมาณ ๖ นิ้ว รดน้ำให้ชุ่มอาจใช้ดินเลนจากห้องร่องพอกทับโคนต้นเพื่อรักษาความชุ่มชื้น นอกจากนี้ควรหาไม้หลักมาผูกติดกับลำต้นกันต้นโยก



การปฏิบัติดูแลรักษา

การให้ปุ๋ย

จะให้ปุ๋ยดาหลาประมาณ ๒-๓ เดือนต่อครั้ง ซึ่งจะใช้ปุ๋ยสูตรเสมอ (๑๖-๑๖-๑๖) ในอัตรา ๙๖ กก./ไร่/ปี และให้ปุ๋ยคอกในอัตรา ๑๕ กก./ต้น/ปี นอกจากนี้อาจใช้อินทรียวัตถุที่ผุพังแล้ว เช่นใบไม้ต่างๆ หรือลำต้นแก่ของดาหลา, วัชพืชที่ขึ้นตามท้องร่องมาเป็นปุ๋ยหมัก หรืออาจใช้ดินเลนจากท้องร่องพูนใส่ตามโคนต้นซึ่งดินเลนนี้จะมีอินทรียวัตถุสูง

การให้น้ำ

ดาหลาเป็นพืชที่ต้องการน้ำในปริมาณที่มากพอสมควร โดยเฉพาะในระยะเริ่มแรกของการปลูก ควรรดน้ำให้ชุ่ม โดยใช้เครื่องสาดวันละ ๑ ครั้ง เมื่อต้นดาหลาตั้งตัวได้อาจเว้นระยะห่างของการให้น้ำจากวันละครั้งออกไปเป็นประมาณ ๒ - ๓ วันต่อครั้ง แต่ต้องคำนึงถึงสภาพอากาศ ถ้าเป็นฤดูร้อนควรเพิ่มการให้น้ำมากขึ้น โดยใช้ระบบการให้น้ำแบบพ่นฝอย (sprinkler) บนแปลงที่ไม่ยกร่อง

การป้องกันกำจัดวัชพืช

ดาหลาเป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตเร็ว แตกหน่อได้มากทำให้กอแน่นใบบังแสงซึ่งกันและกัน การกำจัดวัชพืชจะต้องกระทำมากในช่วงแรกของการปลูก เมื่อดาหลาโตมากๆ จะทำให้แสงที่ส่องผ่านมากกระทบพื้นดินน้อย วัชพืชไม่สามารถเจริญงอกงามได้ จึงไม่ต้องทำการกำจัดวัชพืชมากนัก

โรคและแมลง

ยังไม่พบโรคที่เป็นปัญหาสำคัญกับดาหลา แต่มีแมลงสำคัญดังนี้

หนอนเจาะลำต้น ลักษณะการทำลาย เข้าทำลายต้นแก่ โดยไปเจาะบริเวณลำต้น ทำให้ต้นดาหลาหยุดชะงักการเจริญเติบโตและไม่สามารถให้ออกดอกได้ การป้องกันกำจัด ใช้ฟูราดาน ๓ % โรยบริเวณรอบๆ โคนต้น หรืออาจใช้เซฟวิน

มดแดง ลักษณะการทำลาย กรดจากสิ่งขับถ่ายของมดแดงจะทำให้กลีบดอกเกิดรอยขาวเป็นจุดๆ การป้องกันกำจัด คือเก็บรังมดแดงออกจากต้น และใช้ยากำจัดมด



การเก็บเกี่ยว

ดอกดาหลาที่มีความสมบูรณ์พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้มีอายุประมาณ ๒ อาทิตย์ นับตั้งแต่เริ่มแทงหน่อ ดอก ตัดดอกในช่วงเช้าโดยการตัดก้านดอกให้ยาวชิดโคนต้น แล้วแช่ก้านดอกลงในถังที่มีน้ำบรรจุอยู่

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

ดอกดาหลาที่ตัดมาแล้วจะนำมาแช่ในน้ำสะอาด เพื่อป้องกันการเหี่ยวใช้ถุงพลาสติกใส่ห่อดอกแต่ละดอกเพื่อป้องกันไม่ให้กลับดอกห้อยและช้ำ จากนั้นนำถังที่บรรจุดอกไม้ขึ้นไปส่งให้แก่พ่อค้า อายุการปักแจกัน ดอกดาหลาเมื่อตัดจากต้นแล้วนำมาปักแจกันในน้ำสะอาดอาจจะมีอายุอยู่ได้ ประมาณ ๓ - ๗ วันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

ต้นทุนการผลิตต่อไร่

ต้นทุนการผลิตดาหลาเบื้องต้นโดยทั่วไปจะมาจากค่าใช้จ่ายตามรายละเอียด ดังนี้

๑. ค่าหน่อพันธุ์ต่อไร่ ในปีแรก (หน่อละ ๑๐๐บาท)	๓๒,๐๐๐	บาท
๒. ค่าเตรียมดินไร่ละ	๑,๐๐๐	บาท
๓. ค่าแรง	๓,๒๐๐	บาท
๔. ค่าปุ๋ยคอก	๒,๐๐๐	บาท
๕. ค่าปุ๋ยเคมี	๘๐๐	บาท
๖. ค่าสารเคมี	๑,๕๐๐	บาท
รวม	๔๐,๕๐๐	บาท



ผลผลิต

ผลผลิตที่เกษตรกรจะได้รับ มีดังต่อไปนี้

ปริมาณดอกต่อปี	๓๒,๐๐๐	ดอก
ปริมาณหน่อต่อปี(๑ ต้นให้ ๗ หน่อ)	๒,๒๔๐	บาท

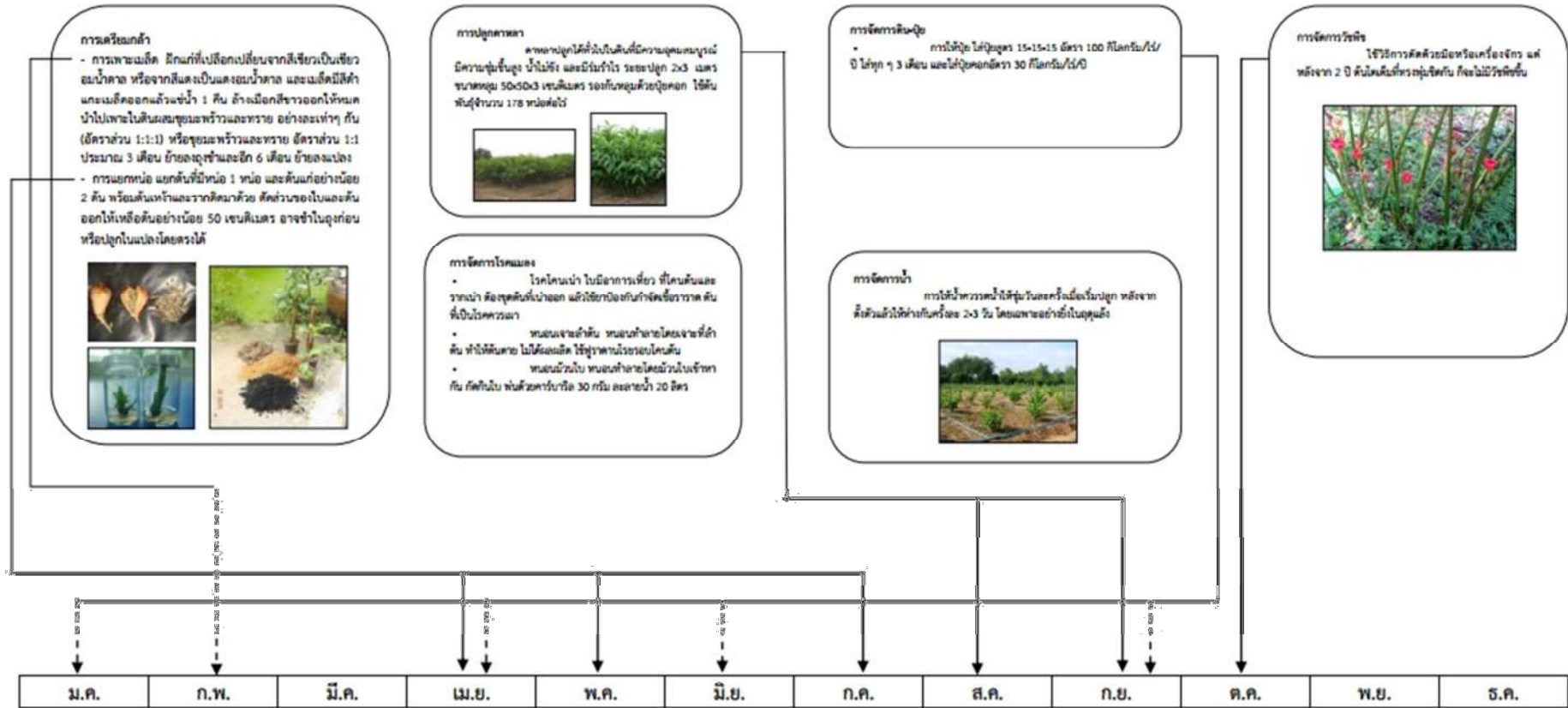
การจำหน่ายผลผลิต

ส่งดอกดาหลาให้แก่ร้านดอกไม้ โรงแรมฯ หรือส่งขายให้กับพ่อค้าตลาดปากคลองตลาด

ราคาผลผลิต

ดอกดาหลามีราคาสูงหรือต่ำต่างกันขึ้นกับปัจจัยหลายด้าน เช่นแหล่งปลูกผู้รับซื้อ และผู้ปลูกเอง ดอกดาหลามีราคาตั้งแต่ ๘ - ๕๐ บาท ต่อดอก นอกจากนี้ยังมีการขายหน่อพันธุ์ซึ่งราคาขายก็ต่างกัน เช่นเดียวกับดอก คืออยู่ในช่วง ๕๐ - ๓๐๐ บาทต่อหน่อ

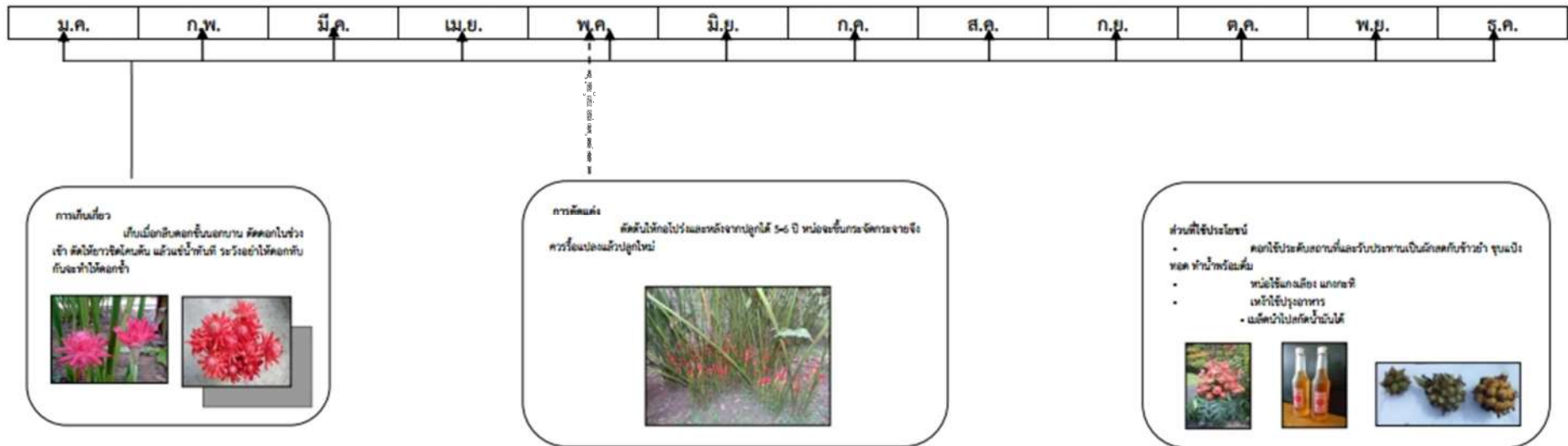
ขั้นตอนการปลูกและการปฏิบัติดูแลรักษาตาหลา



ที่มา : <http://www.kstation.tv/docs/๕๒-weeks/๒๙.pdf>

ขั้นตอนการปลูกและการปฏิบัติดูแลรักษาดาหลา

การจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว



ที่มา : <http://www.kstation.tv/docs/๕๒-weeks/๒๙.pdf>

การแปรรูป

๑. การผลิตเส้นใยดาหลา

ดาหลาหนึ่งกอมีต้นประมาณ ๗-๑๕ ต้น ต้นดาหลาหนึ่งต้นสูงประมาณ ๓-๔ เมตร หากเกษตรกรทุกๆ รายตัดต้นดาหลาทิ้ง จะมีวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรเป็นจำนวนมาก ดังนั้นหากสามารถนำต้นดาหลามาแปรรูปเป็นเส้นใยเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้ เกษตรกรก็จะมีรายได้เพิ่มต่อครอบครัวมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นการช่วยลดปัญหาในเรื่องการเผาทำลายต้นดาหลา ลดการสร้างมลภาวะที่เกิดจากการเผาทำลายต้นดาหลาอีกทาง



ขั้นตอนและวิธีการผลิตเส้นใยดาหลา

๑. เลือกตัดต้นดาหลาที่มีอายุต้นตั้งแต่ ๖-๘ เดือน ขึ้นไป



๒. ฝาดต้นดาหลา แยกส่วน เปลือก กาบนอก และแกนใน ของลำต้น



๓. ชั่งน้ำหนักลำต้นดาหลาน้ำหนัก ๑๐ ก.ก. นำมาหมักสกัดในสารสกัดเส้นใยพีซีปริมาณ ๑๒ ลิตรแช่หมักสกัดในถังหมักสกัดขนาดบรรจุ ๖๐ ลิตร ระยะเวลาหมักสกัดประมาณ ๖ วัน ขึ้นไป ขึ้นกับสภาพของลำต้นดาหลาว่ามีความหนามากน้อยแค่ไหน



๔. นำต้นดาหลาที่ผ่านการหมักสกัดจนอ่อนนุ่มแล้วมาเข้าเครื่องรีดเหลือเฉพาะเส้นใยจากต้นดาหลา



๕. ล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วบีบน้ำออกจากเส้นใยดาหลา



๖. ผึ่งแดดให้แห้ง



***หมายเหตุ**

ทั้งนี้หากทำการสกัดเส้นใยดาหลาจากส่วนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอื่นๆ ของดาหลาได้แก่ส่วนของใบ และส่วนของก้านดอกดาหลา จะมีขั้นตอนในการสกัดเส้นใยแตกต่างกันในบางขั้นตอน

๒. น้ำดอกดาหลา

น้ำดอกดาหลาเป็นเครื่องดื่มสีแดง รสหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นหอม ใช้ดื่มแก้กระหายคลายร้อน
ประโยชน์ของน้ำดอกดาหลา ดื่มแก้กระหาย คลายร้อน ชุ่มคอ ชื่นใจ



วัตถุดิบที่ใช้

๑. ดอกดาหลา
๒. น้ำต้มสุก
๓. น้ำตาลทราย

ขั้นตอนในการผลิต

๑. นำดอกดาหลามาแกะกลีบดอก พร้อมล้างน้ำให้สะอาด



๒. นำกลีบดอกที่แกะแล้วไปต้มจนเดือดประมาณ ๑๕ นาที แล้วกรองด้วยผ้าสะอาด



๓. นำน้ำที่ผ่านการกรองแล้วไปตั้งไฟอีกครั้ง ใส่น้ำตาลทรายจนกระทั่งเดือด แล้วยกลงทิ้งไว้จนเย็น
๔. นำน้ำดอกดาหลากรอกใส่ขวดวางจำหน่ายได้ทันที



๕. ผสมน้ำแข็งหรือแช่ตู้เย็นใช้ดื่มได้ทันที



น้ำพริกดาหลา

ส่วนผสม

๑. ดอกดาหลา
๒. หน่อดอกดาหลา
๓. กุ้งแห้ง
๔. มะนาว
๕. พริกแห้งเม็ดใหญ่
๖. หอมแดง
๗. กระเทียม
๘. กะปิ
๙. น้ำตาลปีบ
๑๐. น้ำปลา

วิธีทำ

๑. นำพริกแห้งเม็ดใหญ่ หน่อดอกดาหลา กลีบดอกดาหลา กะปิ ไปย่างไฟให้หอม
๒. นำกระเทียมกับหอมแดงไปคั่วในกระทะให้หอม
๓. นำส่วนผสมทั้งหมดโขลกรวมกันให้ละเอียด จากนั้นใส่กุ้งแห้ง แล้วโขลกอีกครั้งปรุงรสด้วยมะนาว น้ำตาลปีบ และน้ำปลา รับประทานกับผักสดหรือผักลวก



เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร . ๒๕๔๙. ข้อมูลการส่งออกต้นดาหลา กลุ่มงานบริการส่งออก, สำนักควบคุมและวัสดุการเกษตร. หน้า ๑.
- กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๕๐. ดาหลาสายต้นตรงที่ขอขึ้นทะเบียนพันธุ์แนะนำ. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. ๓๓ หน้า.
- โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. ๒๕๕๒. สารานุกรมไทยฉบับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่มที่ ๑๗ เรื่องที่ ๘ พืชเส้นใย, โครงการสารานุกรมไทยฯ สยามเสื่อป่า ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ.
- ณภัทร กิตติพินังกุล และฉัตรชัย งามเรียบสกุล. ๒๕๔๙. ปัจจัยจำกัดของเรณูและพาหะถ่ายเรณู ต่อการเจริญของเมล็ดในปุดคางคก (*Etlintera littoralis*) ในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองกลาย อุทยานแห่งชาติเขานัน จังหวัดนครศรีธรรมราช. *Walailak J Sci & Tech* ๒๐๐๖; ๓(๒): ๒๐๗-๒๑๗.
- เด็กนังดา.ผลิตภัณฑ์น้ำดอกดาหลา. ๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๙, <http://www.oknation.net/blog/print.php?id=๔๘๕๗๒๓>.
- เต็ม สมิตินันท์. ๒๕๔๙. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. ๒๕๕๒. การศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตวัสดุทดแทนไม้จากเศษเหลือทิ้งทางเกษตรกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เทพธิดา อาร์กซ์. ๒๕๕๔. ลักษณะและสมบัติของเส้นด้ายปอทะเล. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.
- ปรัชญา รัศมีธรรมวงศ์. ไม่ปรากฏปีพิมพ์. ไม้ตัดดอก. ๑๐ ไม้ตัดดอกยอดฮิต. หนังสือเฉพาะกิจในเครือ นิตยสารไม้รุ่งไม่ร่วง. สำนักพิมพ์นาคา อินเทอร์เน็ตมีเดียจำกัด ถนนเพชรเกษม แขวงหลักสอง เขตบางแค กรุงเทพฯ. หน้า ๒๕-๓๖.
- พิสมัย ขวลิตวงษ์พร และอาภรณ์ เจียมสายใจ. ๒๕๔๓. ดาหลา (Torch Ginger) ไม้ตัดดอกเศรษฐกิจและการปรับปรุงพันธุ์. เอกสารวิชาการ ที่ ๒๔ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า ๖๓-๖๖.
- ภูษิต เลิศวัฒนารักษ์ และ อัญชิสา สันติจิตโต. ๒๕๕๕. คุณสมบัติของวัสดุไฟเบอร์ซีเมนต์ผสมเส้นใยธรรมชาติจากเส้นใยมะพร้าวและเส้นใยปาล์มน้ำมันเพื่อผลิตวัสดุก่อสร้าง. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี. วารสาร JARS ฉบับที่ ๙ เล่มที่ ๑. หน้า ๑๑๓-๑๒๔.
- ศศิวิมล แสงผล. ๒๕๔๐. ดาหลา. วารสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีที่ ๑๐ (๕). หน้า ๖๒. สถาบันวิจัยพืชสวน. ๒๕๕๒. เอกสารประกอบการประชุม แผนงานวิจัยไม้ดอกไม้ประดับ. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
- สำนักงานจังหวัดนราธิวาส. ๒๕๕๕. เอกสารข้อมูลทั่วไปจังหวัดนราธิวาส. สำนักงานจังหวัดนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส.
- สำนักพัฒนาถ่ายทอดเทคโนโลยี, ๒๕๕๖. การเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร.กรมส่งเสริมการเกษตร. ปทุมธานี.

- สุรวิช วรรณไกรโรจน์. การปลูกดาหลา. ๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๙, <http://www.eto.ku.ac.th/neweto/e-book/plant/flower/dahla.pdf>
- สุวิทย์ มนต์โรสง. สูตรน้ำพริกดาหลา. ๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๙, http://menunamprig.blogspot.com/2012/08/blog-post_๗๒๘๓.html
- อาภรณ์ เจียมสายใจ. ๒๕๕๓. การรวบรวมพันธุ์ดาหลา. เอกสารวิชาการ ที่ ๒๔ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า ๑๐๓-๑๐๙.
- อ้อยทิพย์ ผู้พัฒนา. ๒๕๕๓. การศึกษาการแยกเส้นใยจากก้านใบบัวหลวง สายพันธุ์พระราชินีและความเป็นไปได้ในการนำเส้นใยมาผลิตเป็นเส้นด้าย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.
- อัจฉริยา ม่วงพานิล. ๒๕๕๖. การผลิตเส้นด้ายก้านโหม่งจาก. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.
- Mood, J. and H. Ibrahim. ๒๐๐๐. A new species of *Etilingera* (Zingiberaceae) from Peninsula Malaysia and southern Thailand. *Nordic Journal of Botany* ๒๐๐ (๓) : ๒๗๙ - ๒๘๓.

วิจัยและพัฒนาพันธุ์ดาหลาโดยวิธีการผสมเกสรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

Research and Development through hand pollination of *Etilingera elatior* in the southern area.

ณัฐภา ตีร์รักษา¹ ไพนุดิษฐ์ สืบสิงห์² สมนึก หอมนุ่น² ถมมะนา ไกยะฝ้าย² ทวี แจ่มจันทร์² สุทธาชีพ สุภเกษร³
Natta Deeraksa¹ Painudit Suebsingh² Sommuek Homnun² Thommana Katyafay² Tawee Chamchan²
Sutachep Supakasorn³

บทคัดย่อ

ในธรรมชาติดาหลาสามารถผสมเกสรได้โดยอาศัยนกกินปติเป็นตัวช่วยในการผสมเกสร ดาหลามีการขยายพันธุ์ที่นิยมด้วยการแยกหน่อ แต่การเพาะเมล็ดไม่เป็นที่นิยมเพราะ เมล็ดหายาก พันธุ์ที่ได้ไม่ตรงตามสายพันธุ์ที่ต้องการ มีความหลากหลายของพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเมล็ด หาวิธีที่ช่วยในการผสมเกสรของดาหลาเพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ดาหลาให้มีลักษณะตามที่ต้องการ จึงได้หาวิธีการผสมเกสร โดยเลียนแบบธรรมชาติในการช่วยผสมเกสรดอกดาหลา และได้คิดทำอุปกรณ์ที่ช่วยในการผสมเกสรดาหลาจากขวด ทำสองอันให้ปลายแบนมนและปลายเป็นรูปตัววี (V) เพื่อช่วยในการเจี่ยเกสรตัวผู้ออก และช่วยผสมเกสรดอกดาหลา เวลาที่เหมาะสมในการผสมเกสรดอกดาหลาช่วงเช้าเวลา 05.00 น. ถึง 09.00 น. คัดเลือกพันธุ์ดาหลาที่จะใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ จากสายพันธุ์ที่ได้ทำการรวบรวมไว้ และคัดเลือกได้ 5 สายพันธุ์ คือดอกสีแดง, ดอกสีชมพู, ดอกสีขาว, ดอกสีแดงคล้ายดอกบัว และดอกสีแดงคล้ายดอกกุหลาบ พบว่าลูกผสมรุ่นที่ 1 มีลักษณะดอกเหมือนดอกดาหลาทั่วไปแต่ความนูนตรงกลางดอกลดลง มีกลุ่มที่เกิดจากดอกคล้ายดอกบัวกับดอกคล้ายดอกกุหลาบคู่เดียวที่ลักษณะดอกเป็นดอกคล้ายดอกบัวตรงกลางดอกไม่นูน ลูกผสมรุ่นที่ 2 มีลักษณะเด่นที่แตกต่างจากกลุ่มผสมอื่นๆ มี 1 ต้น ลักษณะรูปร่างดอกคล้ายถ้วยแก้ว กลีบประดับชั้นนอกสีแดงเข้ม ชั้นในสีชมพูเข้ม ตรงกลางดอกไม่นูน ขึ้นมา มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิต 60-70 ดอก/กอ/ปี แต่ออกดอกปีละครั้ง ส่วนลูกผสมคู่อื่นๆมีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิต 60-80 ดอก/กอ/ปี ออกดอกตลอดปี

ABSTRACT

Etilingera elatior can be naturally pollinated by birds Sunbird as an aid in pollination. *E. elatior* is a popular species with a spire. But the seeds because the seeds are not a popular breed rare breeds that do not meet the requirements. There are a variety of species from the seed. Find ways to help in the pollination of breeding *E. elatior* to make it look as you want. Everyone can learn how to pollination by nature to help

¹ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา ²ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา (ส่วนแยกธารโต) ³ศูนย์วิจัยพืชสวน
เลย ¹Yala Agricultural Research and Development Center. ²Yala (Thanto) Agricultural Research and
Development Center. ³Loei Horgriculture Research Center.

pollinate flowers. The components that help in pollination *E. elatior* of wire. The two ends of a flat rounded tip and the V (V) to assist in the stamens knocked out. Flowering and pollination *E. elatior*. Time to flower pollination morning at 5:00 am to 9:00 am selective breeding *E. elatior* to use as broodstock. Of species that can be collected. Selected five species are red flowers, pink flowers, white flowers, red flowers, like lilies. Flowers like red roses. The hybrid version of the one that looks like a flower blossoms *E. elatior*, but the bulge in the middle of the flower. Doubles like a lotus flower is a flower of a single rose flower as a flower that looks like a lotus flower in the middle of a relief. Hybrid model has two features that distinguish it from other doubles, 1 cup at a flower shape. Outer petals with dark red trim. In the dark pink. I was raised in the middle. A good growth yield of 60-70 flowers / hills / the bell flowers but once a year. The other is a hybrid with better growth yield 60-80 flowers / hills / year flowering throughout the year.

คำนำ

เมื่อนึกถึงไม้ดอกไม้ประดับในพื้นที่ภาคใต้ อันดับแรก คือ พืชวงศ์ขิงข่า เพราะเป็นพืชเขตร้อนชื้น เป็นไม้ดอกไม้ประดับที่มีศักยภาพของพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างที่สามารถลดการนำเข้าไม้ดอกไม้ประดับจากพื้นที่ต่างๆ ได้และเกษตรกรมีการปลูกในพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ คือคานา เกษตรกรปลูกเพื่อใช้เป็นอาหารและใช้เป็นยา แต่ปัจจุบันคานามีการปลูกเป็นไม้ตัดดอกในพื้นที่จังหวัด กาญจนบุรี, นครสวรรค์, ราชบุรี, นนทบุรี และ นครปฐม ซึ่งเป็นพื้นที่ใกล้ปากคลองตลาด และตลาดไม้ดอกไม้ประดับในพื้นที่กรุงเทพฯ ราคาดอกคานาที่ขายส่งจากแปลง ดอกเล็กราคา 5 บาท ดอกใหญ่ราคา 10 บาท เมื่อส่งขายที่ปากคลองตลาด ราคาจะสูงถึง 25- 30 บาท และสามารถขายหน่อพันธุ์คานาได้ในราคา 30 บาท (ปรัชญา, มปป) คานาที่เกษตรกรปลูกส่วนใหญ่มีขนาดดอกใหญ่ น้ำหนักมาก เวลาขนส่งดอกชำเสียหายง่าย จึงได้มีการรวบรวมต้นคานาในพื้นที่ต่างๆ ในสภาพธรรมชาติและจากเกษตรกรผู้ปลูกคานารวบรวมไว้ที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง กรมวิชาการเกษตร(กรมวิชาการเกษตร, 2550) ได้ทำการศึกษาลักษณะสายต้นที่ดี คัดเลือกพันธุ์เพื่อขอเสนอเป็นพันธุ์แนะนำ มีทั้งหมด 5 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ตรัง 1, พันธุ์ตรัง 2, พันธุ์ตรัง 3, พันธุ์ตรัง 4 และพันธุ์ตรัง 5 เป็นการคัดเลือกพันธุ์จากรวบรวมพันธุ์ ในสภาพธรรมชาติคานามีการผสมพันธุ์โดยอาศัยนก จึงมีความหลากหลายของดอกคานา โดยเฉพาะสีของดอกคานา และลักษณะของดอกที่มีความแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม และสภาพอากาศที่ปลูกคานาในแต่ละพื้นที่ (Mood and Ibrahim, 2000) คานามีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีแยกหน่อ เป็นวิธีที่ให้ผลผลิตเร็วและได้พันธุ์ตรงตามต้องการ ส่วนการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดนั้น ไม่นิยมเนื่องจากเมล็ดที่ได้ไม่ตรงตามพันธุ์ที่ต้องการ ใช้เวลานานในการให้ผลผลิต บางพื้นที่การติดเมล็ดมีน้อยมาก หามเมล็ดที่จะทำการเพาะได้ยาก มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเรณูและพาหะถ่ายเรณูของ *Etilingera littoralis* (ปลูด) ในสภาพธรรมชาติ (ฉัตรและฉัตรชัย, 2006) คานามีการผสมเกสรตามธรรมชาติแต่ยังไม่เคยมีข้อมูลหรือมีการศึกษาการผสมเกสรคานาด้วยมือมาก่อน มีรายงานการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์คานาด้วยวิธีต่างๆ เช่นการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแล้วฉายรังสี, การรวบรวมพันธุ์แล้วคัดเลือกพันธุ์ที่ดี, การเพาะเมล็ดโดยการนำมาเมล็ดที่ผสมเปิดตามธรรมชาติมาเพาะ การผสมเกสรคานาด้วยมือมีความยุ่งยากเพราะต้องแยกเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียที่อยู่ติดกันออกและกลีบ

ดอกจริงมีขนาดเล็ก หุ้มเกสรให้ติดกับกลีบดอกทำให้เวลาผสมเกสรกลีบดอกจริงนี้ก็ขาด ผสมเกสรไม่ติดฝัก และเมล็ด เสียเวลาในการแยกเกสรตัวผู้ออก และทำให้ก้านชูเกสรตัวเมียหักหรือขาดได้ง่าย

ลักษณะดอกดาหลา *Etilingera elatior* ในธรรมชาติสามารถออกดอกได้ตลอดปี ปริมาณดอกขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมความสมบูรณ์ของกอดาหลาดอกดาหลามีลักษณะเป็นแบบดอกช่อ (Head) ประกอบด้วยกลีบประดับ 2 ขนาดประกอบด้วย กลีบประดับรอบนอกมีขนาดใหญ่ ความกว้างของกลีบประดับประมาณ 2 –5 เซนติเมตร ประมาณ 25 – 30 กลีบ และกลีบประดับด้านในจะมีขนาดลดลง เรียงซ้อนกันจากล่างขึ้นบนเข้าหาศูนย์กลางของดอก เป็นกลีบประดับขนาดเล็กจะอยู่ส่วนบนและตรงกลางของดอกความกว้างของกลีบประดับประมาณ 1 เซนติเมตร มีประมาณ 300 – 330 กลีบ กลีบเรียงซ้อนอัดแน่นบริเวณตอนกลางของดอก ฐานขึ้น ภายในระหว่างกลีบประดับที่เรียงซ้อนกัน จะมีดอกจริงขนาดเล็กเป็นดอกสมบูรณ์เพศอยู่จำนวนมาก ดอกดาหลาเมื่อบานเต็มที่จะมีขนาดประมาณ 16 –20 เซนติเมตร มีก้านดอกแข็งยาวประมาณ 30 – 200 เซนติเมตร สีของดอกดาหลาที่พบมีสีหลักพบได้ทั่วไปคือ สีแดง สีชมพู และสีขาว นอกจากนี้จะพบดาหลาที่มีกลีบประดับสีเขียว ซึ่งเกิดจากการกลายพันธุ์ในธรรมชาติ ดอกจริงมีสีแดงขอบสีเหลืองอยู่ระหว่างกลีบประดับชั้นในมีจำนวน 300-320 ดอก (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2552) จากลักษณะดอก (ภาคผนวก) ดอกดาหลามีกลีบประดับที่อัดกันแน่นและดอกจริงอยู่ระหว่างกลีบประดับชั้นใน ทำให้ต้องหาวิธีการและอุปกรณ์ที่ช่วยในการแยกเกสรตัวผู้และตัวเมียออกจากกันก่อนทำการผสมเกสร และยังไม่มีการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการผสมเกสรดอกดาหลามาก่อน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้วิธีการผสมเกสรดาหลาด้วยมือ มีการติดเมล็ดและฝักเพิ่มขึ้น ได้พันธุ์ดาหลาที่ตรงตามสายพันธุ์ที่ต้องการ ให้ผลผลิตดี มีลักษณะขนาดดอกและน้ำหนักลดลง อายุการใช้งานนานและมีลักษณะดอกที่ดี มีศักยภาพเพื่อการค้าและการส่งออก

วิธีการทดลอง

1. รวบรวมพันธุ์ดาหลาในพื้นที่จังหวัดต่างๆของภาคใต้ เช่น สุราษฎร์ธานี, นครศรีธรรมราช, ภูเก็ต, กระบี่, พัทลุง, ตรัง, สตูล, บัตตานี, นราธิวาส และยะลา ใช้พื้นที่ปลูก 15 ไร่ ระยะปลูก 2x2 เมตร ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ เน้นลักษณะดอก และสีดอก
2. ทำการคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะดอกตรงตามต้องการ ในการผสมเกสรไม้ดอกทั่วไป คือ เลือกลักษณะดอก, ขนาดดอกตรงตามที่ต้องการให้เป็นพันธุ์แม่ และเลือกสีดอกที่ต้องการเป็นพันธุ์พ่อ (ภาคผนวกตารางที่ 1)
3. ทำการผสมเกสรดาหลาหลังปลูกแล้ว 1 ปี ในช่วงเดือนเมษายน – พฤษภาคม ในช่วงที่มีการออกดอกมากที่สุดทำการผสมเกสรโดยคูลักษณะดอกและสีดอก เพื่อให้ได้ลักษณะตรงตามความต้องการของตลาด ต้องทำการผสมเกสรในช่วงเช้า ทำการผสมเกสรโดยการผสมข้ามให้ครบทุกกลุ่มผสมและทำการผสมกลับพ่อแม่ แล้วใช้ถุงพลาสติกครอบดอกไว้ป้องกันการผสมโดยนกตามธรรมชาติ

4. เมื่อฝักของดาหลาที่ทำการผสมเริ่มเปลี่ยนสีเป็นสีเหลือง หรืออายุได้ 3 – 4 เดือน นำเมล็ดที่อยู่ในฝักไปเพาะในกระบะเพาะเมล็ด ก่อนย้ายปลูกในถุงเพาะกล้า อายุได้ 6 เดือน หรือต้นมีขนาดสูง 1 เมตร ย้ายปลูกในแปลงปลูกที่เตรียมไว้ ใช้ระยะปลูก 1x1 เมตร ปลูกแต่ละคู่ผสม ห่างกัน 2 เมตร ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์

5. คัดเลือกลูกผสมรุ่นที่ 1 ที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ หลังปลูกแล้วเป็นเวลา 3 ปีและให้ผลผลิต ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์

6. นำลูกผสมรุ่นที่ 1 ที่ทำการคัดเลือกแล้วผสมกลับหาพ่อแม่

7. นำเมล็ดลูกผสมรุ่นที่ 2 ที่ได้ เพาะในกระบะเพาะเมล็ด ก่อนย้ายปลูกในถุงเพาะกล้า อายุได้ 6 เดือน หรือต้นมีขนาดสูง 1 เมตร ย้ายปลูกในแปลงปลูกที่เตรียมไว้ ใช้ระยะปลูก 1x1 เมตร ปลูกแต่ละคู่ผสม ห่างกัน 2 เมตร ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์

8. การจัดการแปลงดาหลา ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่/ปี ร่วมกับการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่/ปี การให้น้ำควรรดน้ำให้ชุ่มวันละครั้งในช่วงที่เริ่มปลูกใหม่ๆ หลังจากที่ดาหลาตั้งตัวได้แล้วให้รดน้ำ 2-3 วันครั้ง แต่ในช่วงฤดูแล้ง ให้รดน้ำวันเว้นวันป้องกันต้นดาหลาเกิดอาการใบไหม้ การกำจัดวัชพืช ควรทำการกำจัดวัชพืชในช่วงแรกที่ปลูกใหม่ๆ เพราะต้นยังไม่แข็งแรง หลังจากต้นดาหลาโตเต็มที่แล้วก็ไม่ต้องกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรู ในแปลงดาหลาพบน้อยมาก การตัดแต่งกอดาหลาตัดแต่งให้กอโปร่งตัดต้นที่เหี่ยว ต้นที่ไม่สมบูรณ์ออก ถ้ากอมีขนาดใหญ่เกินไป หรือมีอายุ 5-6 ปี ให้ขุดแบ่งไปปลูกยังแปลงปลูกใหม่ที่เตรียมไว้

9. การเก็บข้อมูลและการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของดาหลา

9.1 ลักษณะดอก, สีของดอก และขนาดดอก

9.2 ลักษณะใบ, สีของใบ และขนาดใบ

9.3 ลักษณะลำต้น, สีของลำต้น และขนาดลำต้น

9.4 ลักษณะการแตกกอ และจำนวนต้นต่อกอ

9.5 ลักษณะของฝัก, สีของฝัก และขนาดฝัก

9.6 ระยะเวลาในการให้ดอก

9.7 ปริมาณผลผลิตจำนวนดอก/กอ/ปี

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร

ผลการทดลองและวิจารณ์

การหาวิธีการผสมเกสรดอกดาหลา

ดาหลาเป็นพืชที่สามารถผสมเกสรได้เนื่องจากการพบเห็นฝักดาหลาทั่วไปในสภาพตามธรรมชาติ และจากข้อมูลมีการผสมเกสรโดยนกกินปลีที่มีอยู่ในป่าพื้นที่ของภาคใต้ตอนล่าง ลักษณะดอกดาหลาหนึ่งดอกจะมีกลีบประดับชั้นนอกและชั้นในมีดอกจริงอยู่ที่กลีบดอกชั้นใน ภายในดอกจริงมีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ติดกัน เกสรตัวผู้หุ้มเกสรตัวเมียไว้ ก่อนทำการผสมเกสรต้องกำจัดเกสรตัวผู้ออก วิธีการผสมเกสรดาหลาที่เลียนแบบธรรมชาติโดยใช้ไม้จิ้มฟันช่วยในการผสมเกสรเหมือนกับการผสมเกสรดอกไม้ทั่วไป แต่ไม้จิ้มฟัน

สั้นเกินไปทำให้การผสมเกสรไม่ได้ผลมีการติดฝักและเมล็ดได้จำนวน 40 เปอร์เซ็นต์ และ ทำให้ดอกคาหลาเกิดความเสียหาย จึงต้องหาวิธีและอุปกรณ์ใหม่ในการผสมเกสร โดยใช้ไม้ที่มีขนาดยาวขึ้นในหิ้งายต่อการผสมเกสร ทำให้การผสมเกสรติดได้ดีขึ้น แต่จำนวนการติดฝักและเมล็ดได้จำนวน 50 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการแยกเกสรดอกตัวผู้และเกสรดอกตัวเมียที่อยู่ติดกันทำได้ยากและทำให้เสียเวลาในการผสมเกสร กลีบดอกจริงเกิดการขาดหลุด เสียหายส่งผลให้ดอกที่กลีบดอกจริงหลุดไม่ติดฝักและเมล็ด เพราะกลีบดอกจริงเป็นตัวช่วยรักษาความชื้นให้แก่เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย ดังนั้นจึงต้องหาอุปกรณ์ที่ช่วยในการแยกเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียออกจากกัน โดยใช้ลวดที่ดัดแปลงปลายเป็นรูปตัววี (V) และอีกอันปลายเป็นปลายแบน ช่วยในการผสมเกสร ทำให้การผสมเกสรได้ผลมากยิ่งขึ้นได้จำนวน 95 เปอร์เซ็นต์ กลีบดอกจริงไม่ได้รับความเสียหาย และหลังจากทำการผสมเกสรเรียบร้อยแล้วต้องหาวิธีการป้องกันการผสมเกสรโดยนกตามธรรมชาติ ใช้ถุงครอบดอกไว้แต่ถุงชิดดอกเกินไปทำให้ดอกที่ถุงครอบไว้เกิดการเน่าของดอก จึงต้องทำโครงลวดขึ้นมาเพื่อครอบดอกคาหลาที่เตรียมทำการผสมเกสรไม่ให้ถุงโดนดอกตรงๆและต้องครอบก่อนดอกจริงบานจนกว่าจะทำการผสมเกสรเสร็จและกำจัดดอกที่ยังไม่บานทิ้ง แต่ในการผสมเกสรในช่วงแรกทำการผสมแบบพบกันหมด และศึกษาลักษณะลูกผสมที่ได้ ลักษณะลูกผสมที่ได้ตรงตามสายพันธุ์ที่ต้องการ รู้พันธุ์พ่อพันธุ์แม่ที่แน่นอน มีความหลากหลายของลักษณะดอก, สีดอก, สีใบ เพื่อใช้เป็นไม้ตัดดอกและไม้ประดับตกแต่งสถานที่

วิธีการปรับปรุงพันธุ์คาหลาดด้วยการผสมเกสร

อุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมเกสร (ภาคผนวก ภาพที่ 1)

1. มีด
2. ที่กดเกสร (ลวดที่ปลายทำเป็นรูปตัววี (V))
3. ที่เขี่ยเกสร (ลวดที่ปลายทำแบนมน)
4. ถุงพลาสติกพร้อมโครงลวด

ขั้นตอนในการผสมเกสร

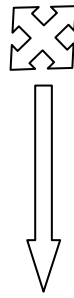
1. ทำการคัดเลือกพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่ โดยใช้ลักษณะดอกเป็นตัวกำหนดในการคัดเลือก พันธุ์แม่ และใช้สีเป็นตัวกำหนดพันธุ์พ่อ ตามต้องการว่าลูกผสมที่ได้อยากให้มีลักษณะอย่างไร มีสีเช่นไร ลักษณะที่เกษตรกรและตลาดต้องการ ให้มีขนาดเล็กกลอง มีความทนทานกลีบดอกแข็ง จัดการในการขนส่งได้ง่าย เลือกลักษณะดอกที่คล้ายดอกบัวหรือคล้ายดอกกุหลาบเป็นพันธุ์แม่ และใช้พันธุ์ดอกสีแดง ดอกสีชมพูและดอกสีขาวเป็นพันธุ์พ่อ
2. การเตรียมดอกตัวเมีย ดอกตัวเมียที่เลือกต้องเป็นดอกที่ยังไม่บาน คือยังไม่เห็นดอกจริงบาน มีลักษณะตรงตามที่ต้องการ และใช้ถุงพลาสติกที่มีโครงลวดอยู่ด้วยครอบดอกไว้เพื่อป้องกันการผสมเกสรตามธรรมชาติโดยนก และทำให้รู้ว่าดอกไหนบ้างที่ต้องทำการผสมเกสร
3. การเตรียมดอกตัวผู้ ดอกตัวผู้ที่เลือกต้องเป็นดอกที่มีสีตรงตามที่ต้องการ ทำการเก็บเกสรดอกตัวผู้ก่อนที่จะทำการผสมไม่ควรเก็บดอกตัวผู้ไว้นานเกินไป เก็บเกสรตัวผู้โดยใช้มีดตัดดอกจริงของดอกออกมาใส่ในถุงพลาสติก เขียนชื่อพันธุ์ วันเดือนที่เก็บ ที่ถุงพลาสติก ควรเก็บเกสรตัวผู้ในเวลา 05.00 น. ถึง 08.00 น. จะดีที่สุด ก่อนทำการเก็บเกสรดอกตัวผู้ควรตรวจสอบดูดอกตัวเมียที่ทำการครอบดอกไว้ว่าบานพร้อมที่จะทำการผสมเกสรแล้วหรือยังและควรเก็บเกสรดอกตัวผู้ 2-3 ดอก ต่อดอกตัวเมีย 1 ดอก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผสมติดมากยิ่งขึ้น (ภาคผนวก ภาพที่ 2)



แม่พันธุ์ (female parent)



พ่อพันธุ์ (male parent)



(ก)



(ข)



(ค)

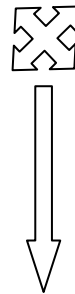
ภาพที่ 1 ลักษณะพ่อแม่พันธุ์ และลูกผสมที่ได้ (Characteristics of the variety to be used as parents and hybrid)



แม่พันธุ์ (female parent)



พ่อพันธุ์ (male parent)



(ก)



(ข)



(ค)

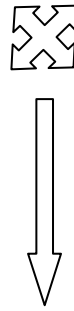
ภาพที่ 2 ลักษณะพ่อแม่พันธุ์ และลูกผสมที่ได้ (Characteristics of the variety to be used as parents and hybrid)



แม่พันธุ์ (female parent)



พ่อพันธุ์ (male parent)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 3 ลักษณะพ่อแม่พันธุ์ และลูกผสมที่ได้ (Characteristics of the variety to be used as parents and hybrid)

ทำการคัดเลือกลักษณะดอกตามที่ต้องการ มีขนาดดอกเล็กลง มีรูปร่างของดอกคล้ายดอกบัว และคล้ายดอกกุหลาบ ความสูงตรงกลางดอกลดลงของลูกผสมรุ่นที่ 1 ผสมกลับหาพันธุ์พ่อแม่ เพื่อทำการผสมเกสรในรุ่นที่ 2 เพื่อให้ได้ลักษณะดอกตรงตามที่ต้องการ เนื่องจากพันธุ์ที่นำมาเป็นพ่อแม่พันธุ์เป็นพันธุ์ที่ได้จากการรวบรวมในพื้นที่ต่างๆ ของภาคใต้แล้วทำการคัดเลือกให้ตรงกับลักษณะดอกที่ต้องการ และมีความหลากหลายของลักษณะดอกเป็นอย่างมาก จึงต้องทำการผสมกลับหาพ่อแม่ ได้ลักษณะดอกต่างๆ แล้วทำการคัดเลือกตามลักษณะที่ต้องการ ได้ลูกผสมที่มีลักษณะดอกต่างๆ ดังนี้

1. ลักษณะของลูกผสมรุ่นที่ 1 ที่ผสมกับดอกคล้ายดอกบัว ลักษณะดอกของลูกผสมในรุ่นที่ 2 คล้ายดอกบัวมากขึ้น ตรงกลางดอกสูงขึ้นมาเล็กน้อยมีลักษณะเป็นแผ่นเรียบซ้อนทับกันอัดแน่นอยู่ตรงกลางดอก ดอกมีสีแตกต่างกันไป (ภาพที่ 4 และ 5)

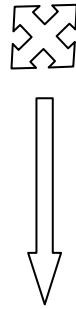
2. ลักษณะของลูกผสมรุ่นที่ 1 ที่ผสมกับดอกคล้ายดอกกุหลาบ ลักษณะดอกของลูกผสมที่ได้คล้ายดอกบัวมากขึ้น ตรงกลางดอกไม่สูงขึ้นมีลักษณะเป็นแท่งแหลมคล้ายหลอดอัดแน่นอยู่ตรงกลางดอก ดอกมีสีแตกต่างกันไป (ภาพที่ 6 (ก, ค)) และมีบางลักษณะที่ดอกคล้ายถ้วยแก้ว (ภาพที่ 6 (ข))



แม่พันธุ์ (female parent)



พ่อพันธุ์ (male parent)



(ก)



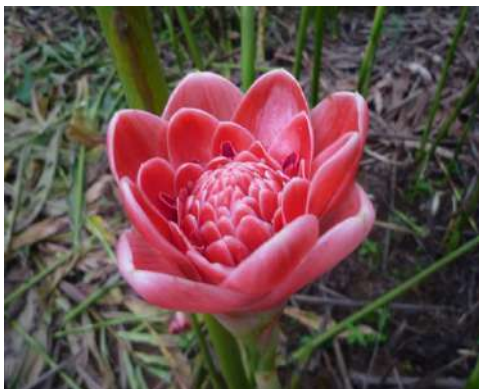
(ข)



(ค)

ภาพที่ 4 ลักษณะพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์จากลูกผสมรุ่นที่ 1 และลูกผสมที่ได้

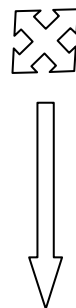
(Characteristics of male parent female parent first hybrid and second for hybrid)



แม่พันธุ์ (female parent)



พ่อพันธุ์ (male parent)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 5 ลักษณะพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์จากลูกผสมรุ่นที่ 1 และลูกผสมที่ได้

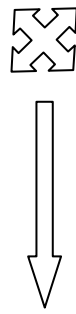
(Characteristics of male parent female parent first hybrid and second for hybrid)



แม่พันธุ์ (female parent)



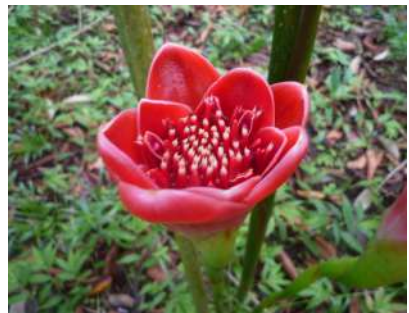
พ่อพันธุ์ (male parent)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 6 ลักษณะพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์จากลูกผสมรุ่นที่ 1 และลูกผสมที่ได้

(Characteristics of male parent female parent first hybrid and second for hybrid)

ลูกผสมต่างๆของลูกผสมรุ่นที่ 1 และ2 อยู่ระหว่างทำการคัดเลือกพันธุ์ให้ตรงตามลักษณะที่ต้องการของเกษตรกรผู้สนใจปลูก ความต้องการของตลาด และรวบรวมข้อมูล เพื่อขอขึ้นทะเบียนเป็นพันธุ์แนะนำจากกรมวิชาการเกษตร

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการปรับปรุงพันธุ์ดาหลาในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างมีปัญหาเรื่องช่วงฤดูที่ทำการผสมเกสรเนื่องจากดอกดาหลาบางพันธุ์มีการออกดอกเป็นช่วง เช่นดาหลา ที่ดอกคล้ายดอกบัว และดอกคล้ายดอกกุหลาบมีการออกดอกปีละครั้งในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม, เกสรดาหลาไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน และช่วงที่ฝนตกก็ไม่สามารถผสมเกสรได้เพราะดอกจริงจะเน่าเมื่อโดนฝนทำให้ดอกจริงไม่บาน อากาศร้อนทำให้ดอกจริงดาหลาไม่บานไม่สามารถทำการผสมเกสรได้ การผสมเกสรดอกดาหลาต้องผสมจากดอกพันธุ์พ่อดอกเดียวกับพันธุ์แม่ดอกเดียวเพื่อลดความแปรปรวนของสายพันธุ์ที่จะเกิดขึ้น ขั้นตอนในการผสมเกสรมีความยุ่งยากและใช้เวลานานในการแยกเกสรตัวผู้และตัวเมียรวมถึงการกำจัดเกสรตัวผู้ ขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้ทำการผสมเกสร การใช้พื้นที่ในการปลูกดูแลรักษาทุกผสมทั้งรุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 ใช้พื้นที่ในการปลูกมาก และเมื่อได้พันธุ์ลูกผสมที่มีลักษณะดีเด่นตามต้องการควรทำการขยายต้น ไปปลูกในที่รวบรวมพันธุ์ที่ทำการคัดเลือกแล้วเพื่อสะดวกในการทำงานและศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ต่อไป ดาหลาบางพันธุ์เมื่อทำการผสมเกสรแล้วนำมาเมล็ดไปเพาะเมล็ดมีการเจริญเติบโตช้า จำนวนต้นที่งอกเป็นต้นได้น้อย การเจริญเติบโตช้าให้ผลผลิตช้า พบในกลุ่มผสมที่มีดาหลาลคล้ายดอกกุหลาบเป็นกลุ่มผสม พื้นที่ที่เหมาะสมที่จะทำการผสมเกสรดาหลาด้วยมือ ต้องสังเกตดูว่าดาหลาที่

ปลูกมีการผสมติดในสภาพธรรมชาติหรือไม่ ถ้ามีก็สามารถผสมเกสรด้วยมือได้ แต่ถ้าไม่มีต้องเพิ่มความชื้นให้แก่บริเวณที่จะทำการผสมเกสร แต่อย่าให้น้ำโคนดอกดาหลาเป็นอันขาดเพราะจะทำให้ดอกจริงของดาหลาไม่บานไม่สามารถผสมเกสรได้และจะทำให้ดอกดาหลาเน่าด้วย

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ดาหลาสามารถผสมเกสรได้ เพราะในพื้นที่ป่าของภาคใต้ พบฝักของดาหลาอยู่ในกอดาหลาทั่วไป จากการทดสอบการหาวิธีการผสมเกสรโดยอาศัยนกตามธรรมชาติเป็นนกกินปลีท้องสีเทาที่พบมากในพื้นที่ภาคใต้ ที่ช่วยในการผสมเกสรของดาหลา ทำการศึกษาลักษณะดอกดาหลาและได้หาวิธีการผสมเกสรดาหลาด้วยมือให้มีการติดเมล็ดเพิ่มมากขึ้น พบว่าการใช้ลวดคัดแปร่งให้เป็นซี่ (ปลายแบนมน) และที่กด (ปลายเป็นรูปตัววี (V)) ทำให้การผสมเกสรดาหลาได้ผลมากยิ่งขึ้น ดอกดาหลาเกิดความเสียหายน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการผสมเกสรของดอกไม้ทั่วไป โดยใช้ไม้จิ้มฟัน เวลาที่เหมาะสมในการผสมเกสรที่ดีที่สุด ในช่วงเช้า 05.00 น. ถึง 09.00 น. การเลือกดอกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ เลือกดอกที่มีสีสีน้ำตาลที่ต้องการให้เป็นพันธุ์พ่อ เลือกดอกที่มีลักษณะดอกรูปแบบต่างๆ ที่เราต้องการเป็นพันธุ์แม่ จากดาหลาที่รวบรวมจากจังหวัดต่างๆ ในเขตภาคใต้ พบว่ามีความแตกต่างกันโดยแบ่งตามลักษณะดอก, ลักษณะสีใบ, ลักษณะสีลำต้น เพื่อให้ได้ลักษณะดอกตามที่ตลาดต้องการมีขนาดเล็ก น้ำหนักลดลง เพื่อง่ายต่อการขนส่งไปยังตลาดที่อยู่ไกลๆ ทำการคัดเลือกพันธุ์ตามต้องการได้ 5 สายพันธุ์ คือดอกสีแดง, ดอกสีชมพู, ดอกสีขาว, ดอกสีแดงคล้ายดอกบัว และดอกสีแดงคล้ายดอกกุหลาบ ทำการผสมเกสรแบบพบกันหมดทั้ง 5 สายพันธุ์ พบว่า ดาหลาลูกผสมรุ่นที่ 1 มีลักษณะดอกที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจนอยู่ 2 ลักษณะคือ ดอกที่มีกลีบชั้นในเรียงซ้อนกันอัดแน่นอยู่ตรงกลางนูนขึ้นมา พบในกลุ่มผสมที่มีดาหลาที่มีกลีบประดับชั้นในเรียงซ้อนกันอัดแน่นอยู่ตรงกลางนูนขึ้นมาทุกกลุ่มผสม ที่มีพันธุ์ดอกแดง, พันธุ์ดอกชมพู และพันธุ์ดอกขาวเป็นกลุ่มผสม แต่มีสีดอกที่แตกต่างกันไป และดอกที่มีกลีบชั้นในแบนเรียบหรือเป็นแท่งแหลมคล้ายหลอดเรียงซ้อนกันอยู่ตรงกลางแต่ไม่นูนขึ้นมา พบในกลุ่มผสมที่มีกลีบชั้นในแบนเรียบหรือเป็นแท่งแหลมคล้ายหลอดเรียงซ้อนกันอยู่ตรงกลางแต่ไม่นูนขึ้นมา ที่มีพันธุ์ดอกคล้ายดอกบัวผสมพันธุ์ดอกคล้ายดอกกุหลาบ ทุกสายพันธุ์ในกลุ่มผสมรุ่นที่ 1 สามารถออกดอกได้ตลอดปี และในกลุ่มผสมรุ่นที่ 2 พบว่ากลุ่มผสมจากรุ่นที่ 1 ผสมกับพันธุ์พ่อแม่ แบ่งตามลักษณะดอกได้ 3 ลักษณะ ดอกที่มีกลีบชั้นในเรียงซ้อนกันอัดแน่นอยู่ตรงกลางนูนขึ้นมา พบในกลุ่มผสมที่มีดาหลาที่มีกลีบประดับชั้นในเรียงซ้อนกันอัดแน่นอยู่ตรงกลางนูนขึ้นมาทุกกลุ่มผสม พบจำนวน 80 เปอร์เซ็นต์ ของกลุ่มผสมทั้งหมด ดอกที่มีกลีบชั้นในแบนเรียบหรือเป็นแท่งแหลมคล้ายหลอดเรียงซ้อนกันอยู่ตรงกลางแต่ไม่นูนขึ้นมา พบในทุกกลุ่มผสม พบจำนวน 20 เปอร์เซ็นต์ แต่ในกลุ่มผสมที่มีกลีบชั้นในไม่นูนขึ้นมาจะมีลักษณะดอกเหมือนพ่อแม่ แต่มีจำนวน 1 ต้นที่มีลักษณะที่แตกต่างออกไปเมื่อผสมกับดอกคล้ายดอกกุหลาบ ลักษณะดอกเป็นรูปถ้วยแก้ว กลีบประดับชั้นนอกสีแดงเข้ม ชั้นในสีชมพูเข้ม ตรงกลางดอกไม่นูนขึ้นมา มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิต 60-70 ดอก/กอ/ปี ช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม กลุ่มผสมที่มีดอกคล้ายดอกกุหลาบ มีการผสมติดเมล็ดน้อย งามเป็นต้นกล้าที่น้อย เมื่อนำลงแปลงปลูกเจริญเติบโตช้า และตายไปในที่สุด จำนวนต้นกล้าที่ได้จากการผสมเกสรมีจำนวน 10 – 50 ต้น ในการผสมแต่ละครั้ง และต้องปลูกในแปลงที่มีความชื้นสูง มีร่มเงา เช่นในแปลงไม้ผล หรือแปลงยางพารา ส่วนลูกผสมอื่นๆ มีการเจริญเติบโตดี ออกดอกตลอดปี ให้ผลผลิต 60 - 80 ดอก/กอ/ปี ให้ผลผลิตมากที่สุดเดือน เมษายน-พฤษภาคม ให้

ผลผลิต 30 – 50 ดอก เดือนที่ให้ผลผลิตน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม – กุมภาพันธ์ ให้ผลผลิต 6 - 10 ดอก ระยะที่ใช้ปลูกในแปลงทั่วไปใช้ระยะปลูก 2 x 2 เมตร

การนำไปใช้ประโยชน์

1. งานวิจัยนี้เป็นงานพัฒนาวิธีการผสมเกสรของคาหลาโดยเลียนแบบการผสมเกสรตามธรรมชาติ เป็นส่วนหนึ่งของการปรับปรุงพันธุ์คาหลาเพื่อให้ได้พันธุ์คาหลาลูกผสมที่ตรงกับความต้องการของเกษตรกรและความต้องการของตลาด ง่ายต่อการบรรจุคส่งไปยังตลาดในพื้นที่ไกลๆ ปลูกเป็นไม้ตัดดอกเป็นพืชเสริมรายได้ ใช้ในการประดับตกแต่งสถานที่ ปลูกเป็นพืชแซมพืชหลักเพื่อเพิ่มรายได้
2. เป็นพื้นฐานงานวิจัยของหน่วยงานอื่นๆ และผู้ที่สนใจปรับปรุงพันธุ์คาหลา
3. เป็นวิธีการปรับปรุงพันธุ์คาหลาที่ประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถทำอุปกรณ์ช่วยในการผสมเกสรดอกคาหลาเองได้โดยใช้วัสดุ วิธีการไม่ยุ่งยากเหมือนกับการปรับปรุงพันธุ์ด้วยวิธีอื่นๆ ได้เมล็ดเป็นจำนวนมาก เหมาะสำหรับผู้สนใจปลูกคาหลา นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไป
4. ได้พันธุ์ลูกผสมต่างๆ แต่อยู่ระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อขอเป็นพันธุ์แนะนำ และบางสายพันธุ์ที่มีจำนวนน้อยสามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ สามารถผลิตดอกคาหลาที่มีลักษณะ สีต้นแปลกตาเป็นการค้าได้
5. อนุรักษ์พันธุ์คาหลาที่ใกล้จะสูญพันธุ์ได้

คำขอบคุณ

คณะทำงานในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลาและส่วนแยกธารโตที่ร่วมกันคิดวิธีและอุปกรณ์ในการผสมเกสรดอกคาหลาขึ้น, ผู้เชี่ยวชาญ นลินี จาริกภากร ที่สนับสนุนและให้คำปรึกษางานวิจัย, ผู้อำนวยการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 พิษณุโลก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรทุกศูนย์เครือข่ายที่ให้กำลังใจ ในการทำงานในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ สถาบันวิจัยพืชสวนที่สนับสนุนงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์คาหลาด้วยการผสมเกสร กรมวิชาการเกษตรที่ให้งบประมาณในการทำงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2550. คาหลาสายต้นตรงที่ขอรื่นทะเบียนพันธุ์แนะนำ. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 33 หน้า.

ณภัทร กิตติพินังกุล และฉัตรชัย งามเรียบสกุล. 2006. ปัจจัยจำกัดของเรณูและพาหะถ่ายเรณู ต่อการเจริญของเมล็ดในปูดกลางคอก (*Etilingera littoralis*) ในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองกลาย อุทยานแห่งชาติเขานัน จังหวัดนครศรีธรรมราช. *Walailak J Sci & Tech* 2006; 3(2): 207-217.

<http://wjst.wu.ac.th/index.php/wjst/article/download/138/121>











ปรัชญา รัชมีธรรมวงศ์. ไม้ปรากฏปีพิมพ์. ไม้ตัดดอก. 10 ไม้ตัดดอกยอดฮิต. หนังสือเฉพาะกิจในเครือ
นิตยสารไม่รองไม่รู้. สำนักพิมพ์นาคา อินเทอร์เน็ตมีเดียจำกัด ถนนเพชรเกษม แขวงหลักสอง เขต
บางแค กรุงเทพฯ. หน้า 25-36.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2552. เอกสารประกอบการประชุม แผนงานวิจัยไม้ดอกไม้ประดับ. สถาบันวิจัย
พืชสวน กรมวิชาการเกษตร.

Mood, J. and H. Ibrahim. 2000. A new species of *Etilingera* (Zingiberaceae) from Peninsula Malaysia
and southern Thailand. *Nordic Journal of Botany* 200 (3) : 279 - 283.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ตารางลักษณะประจำพันธุ์ที่นำมาเป็นพ่อแม่พันธุ์

ลักษณะประจำพันธุ์	ดอกสีแดง	ดอกสีชมพู	ดอกสีขาว	ดอกคล้ายดอกบัว	ดอกคล้ายดอกกุหลาบ
ลักษณะดอก					
แหล่งที่พบ	พบทั่วไปในแปลงเกษตรกร	หมู่บ้านบ้านแหลม ตำบลบ้านแหลม อำเภอธารโต จังหวัดยะลา	ป่าบาลา-ฮาลา พื้นที่จังหวัดยะลา	อำเภอเบตง จังหวัดยะลา	วนอุทยานน้ำตกธารโต จนถึง อุทยานแห่งชาติ บางกลาง อำเภอธารโต จังหวัดยะลา
ขนาดดอก (กxส)	22x18	20x17	18x16	11x7	12x9
ตรงกลางดอก	นูนขึ้น	นูนขึ้น	นูนขึ้น	ไม่นูนขึ้น	ไม่นูนขึ้น
กลีบประดับ					
ชั้นนอก	30	31	31	21	27
ชั้นใน	250	285	247	34	47
ก้านช่อดอก (cm)	135	125	86	78	74
ช่วงการออกดอก	ตลอดปี	ตลอดปี	เม.ย. - พ.ค.	เม.ย. - พ.ค.	เม.ย. - พ.ค.
ขนาดใบ(กxย)	25x96	24x87	22x74	16x74	11x59
สีหน้าใบ	เขียว	เขียว	เขียว	เขียวม่วงแดง	เขียว
สีหลังใบ	เขียว	เขียว	เขียว	ม่วงแดง	เขียวอ่อน
การมีขนของใบ	ไม่มีขน	ไม่มีขน	ไม่มีขน	ไม่มีขน	มีขน
สีต้นอ่อน	เขียว	เขียว	เขียว	แดง	เขียว
สีต้นแก่	เขียว	เขียว	เขียว	แดง	เขียว
ลักษณะฝัก					
สีฝัก	เหลือง	เหลือง	เหลือง	เขียว	เขียว
จำนวนพูต่อฝัก	86 - 108	53 - 90	43 - 72	34 - 58	32 - 40
จำนวนเมล็ดต่อพู	76 - 135	50 - 83	45 - 78	42 - 70	36 - 57

อุปกรณ์ที่ใช้ในผสมเกสรดอกดาหลา



มีด



ถุงพลาสติกพร้อมโครงลวด



ลวดที่ปลายแบนเป็นรูปตัววี (V) และปลายแบนมน

ขั้นตอนและวิธีการผสมเกสรดอกดาหลา

1. ทำการคัดเลือกพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่



พันธุ์พ่อ



พันธุ์แม่

2. การเตรียมดอกตัวเมีย



3. การเตรียมดอกตัวผู้



ลักษณะกลีบดอกจริง เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมีย



วิธีการผสมเกสรดอกดาหลา



การเปิดดอกตัวเมีย



การกำจัดเกสรตัวผู้



นำละอองเกสรตัวผู้วางไว้ในกลีบดอกจริง



กดเกสรตัวเมียเพื่อให้ติดกับละอองเกสรตัวผู้



ลักษณะดอกจริงที่เอาเกสรตัวผู้ออกและทำการผสมเกสรแล้ว

การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับดาหลาในเชิงพาณิชย์
ด้วยการสกัดเส้นใยจากลำต้นดาหลาเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการทอผ้า ในจังหวัดนราธิวาส
Value-added Creation from Stalks of Dahla (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith)
for Textile Industry in Narathiwat Province

ดาริกา ดาวจันอัด^{1/} อนันต์ อักษรศรี^{2/} นลินี จาริกภากร^{2/} ชัชชาวินท์ สระอุไร^{2/} สุนันท์ ธีระวุฒิ^{1/}
 จิตรชัย กิตติไพศาล^{1/} วิภาลัย พุดจันทิก^{1/} สุณีษฐ์ สันหมุด^{2/} เอมอร เพชรทอง^{3/}
 Darika Daochunad^{1/} Anan Aksonsri^{2/} Nalinee Charigkapakorn^{2/} Tattawin Saruno^{2/}
 Sunan Theerawut^{1/} Chatchai Kittipaisan^{1/} Wipalai Putchantuek^{1/}
 Sunee Sanmud^{2/} Emorn Petthong^{3/}

ABSTRACT

Dahla (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith) is normally intercropped with staple crops in Narathiwat Province. Moreover, it can be created value-added by using stalk part as fiber for Textile Industry. The purpose of this project was to develop and transfer the technology of extracted fiber from stalk part of Dahla for privatization to create more value in Narathiwat province. This project consisted of 3 research activities namely the survey of potential crops, developing the technology of extracted fiber and transferring the technology to farmers were conducted at the Center of Agricultural Research and Development at Rueso, Narathiwat province during 2011 – 2015. The results showed that all parts of Dahla stalk could be extracted fiber by soaking with extracted soluble for 6 days and the quality of its fiber was suitable for the entrepreneurs fabrics production. Furthermore, it was found that the core of stalk gave a good quality of extracted fiber for Textile industry. Finally, transfer the technology through on-the-job training on the trainer to Dahla growers should be promoted and set up the farmer group for producing extracted fiber for the entrepreneurs fabrics production.

Key words : Dahla (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith), stalk, fiber extracting, Narathiwat province

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหรือเสาะ

^{1/} Rueso Agricultural Research and Development Center, Narathiwat province

^{2/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

^{2/} Office of Agricultural Research and Development Region 8, Songkhla province

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส

^{3/} Narathiwat Agricultural Research and Development Center, Narathiwat province

บทคัดย่อ

ดาหลาเป็นพืชที่มีศักยภาพในการผลิตเส้นใยเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมสิ่งทอ วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยนี้เพื่อพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยดาหลาจากส่วนของลำต้นเพื่อเพิ่มมูลค่าสู่เกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา จึงได้ดำเนินการวิจัยที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างปี พ.ศ. 2554 - 2558 ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ การสำรวจข้อมูลพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปดาหลาด้วยการสกัดเส้นใยเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้า และการขยายผลงานวิจัยเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยดาหลาสู่เกษตรกร ผลการทดลอง พบว่า ดาหลาเป็นพืชที่มีศักยภาพสำหรับการเพิ่มมูลค่าและมีความเหมาะสมที่จะส่งเสริมแก่เกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ส่วนของลำต้นดาหลา ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มโดยการผลิตเส้นใยธรรมชาติเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมทอผ้า สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยดาหลา พบว่า การใช้ส่วนของลำต้นดาหลาแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นระยะเวลา 6 วัน เป็นวิธีที่เหมาะสม เนื่องจากได้เส้นใยที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับความต้องการของบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้าจากเส้นใยธรรมชาติและ การใช้เส้นใยจากส่วนแกนในของลำต้นดาหลาเป็นวิธีที่เหมาะสม เนื่องจากมีลักษณะของเส้นใยที่อ่อนนุ่มตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ จากนั้นได้นำเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยดาหลาที่ได้จากการวิจัยไปขยายผลสู่เกษตรกรในรูปแบบของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยเกษตรกรต้นแบบที่ผ่านการฝึกอบรมแล้วได้รวมกลุ่มกันและจัดตั้งเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกดาหลาเพื่อตัดต้นจำหน่าย และกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเส้นใยดาหลา เพื่อจำหน่ายเส้นใยให้กับผู้ประกอบการ โดยผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมทอผ้า ได้นำเส้นใยดาหลาไปใช้ในการผลิตผ้าทอจากเส้นใยธรรมชาติที่มีส่วนผสมของเส้นใยดาหลา เป็นการช่วยสร้างเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สิ่งทอของประเทศไทย สามารถส่งออกยังต่างประเทศได้ในราคาที่สูงขึ้นต่อไป

คำหลัก : ดาหลา (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith) ลำต้น การสกัดเส้นใย จังหวัดนครราชสีมา

คำนำ

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดในกลุ่มจังหวัดชายแดนภาคใต้ตอนล่าง มักประสบปัญหาการผลิตและการตลาดในภาคเกษตร ได้แก่ ปัญหาไม่ผลล้นตลาด สร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชนในพื้นที่เป็นอย่างยิ่ง เพราะไม่มีแหล่งระบายสินค้า ปัญหาด้านขาดการนำเทคโนโลยีมาใช้ ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตด้านการเกษตรต่ำ และขาดศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าเกษตร ทำให้เกิดปัญหาในการกระจายผลผลิตออกนอกพื้นที่ (สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา, 2555) การส่งเสริมการผลิตภาคเกษตร นอกภาคเกษตร อุตสาหกรรมต่อเนื่อง และการค้าระหว่างประเทศ จัดว่าเป็นประเด็นยุทธศาสตร์อันดับหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา โดยมีกลยุทธ์ที่สำคัญคือ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขยายฐานการผลิตและการตลาดด้านการเกษตรให้เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมแปรรูป รวมไปถึงการ

พัฒนาเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ และกลุ่มผู้ผลิตสินค้าชุมชนให้มีศักยภาพด้านการผลิต จากประเด็นความสำคัญของกลยุทธ์ในการดำเนินงาน เพื่อให้เป็นไปตามประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการเกษตรของจังหวัดนครราชสีมาที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น การคัดเลือกชนิดพืชทางเลือกชนิดอื่นๆ ที่นอกเหนือจากพืชหลักที่เกษตรกรปลูกในพื้นที่ ซึ่งเกษตรกรให้การยอมรับการส่งเสริมการผลิต รวมถึงการหาแนวทางในการแปรรูปที่เหมาะสมกับพืชที่คัดเลือกได้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่จะช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาต่อไป

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการผลิตเส้นใยจากพืช ทั้งนี้จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น พบว่า ในปัจจุบันได้มีการผลิตเส้นใยจากพืชหลายชนิด เช่น การสกัดเส้นใยจากก้านใบบัวหลวง (อ้อยทิพย์ และคณะ, 2553) การสกัดเส้นใยธรรมชาติจากเส้นใยมะพร้าวและเส้นใยปาล์ม (ภูษิต และอัญชิสรา, 2555) การผลิตเส้นด้ายปอทะเล (เทพธิดา, 2554) และการผลิตเส้นด้ายจากก้านโหม่งจาก (อัจฉริยา, 2556) เป็นต้น

จากประเด็นปัญหาทางการเกษตรของจังหวัดนครราชสีมาที่ได้กล่าวมาข้างต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหรือเสาะจึงได้ดำเนินการศึกษาวิจัยพืชทางเลือกเพื่อเพิ่มมูลค่าในจังหวัดนครราชสีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาชนิดพืชทางเลือกใหม่ในจังหวัดนครราชสีมาที่มีศักยภาพและเหมาะสมสำหรับนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูป รวมถึงหาแนวทางการแปรรูปที่เหมาะสมกับชนิดพืชที่ทำการคัดเลือกได้ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและทางเลือกอาชีพด้านการเกษตรทางเลือกใหม่ สามารถสร้างเสริมรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกร ให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีอาชีพที่มั่นคงและยั่งยืน

อุปกรณ์และวิธีการ

การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับคาหลาในเชิงพาณิชย์ด้วยการสกัดเส้นใยจากลำต้นคาหลา เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการทอผ้า ในจังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ

1. การสำรวจข้อมูลพืชที่มีศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลด้านการผลิตพืชของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา และพื้นที่ใกล้เคียง ในเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน 2554/55 โดยการคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในอำเภอที่มีเกษตรกรจำนวนมาก 7 อำเภอ ได้แก่ เกษตรกรในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา อำเภอบาเจาะ อำเภอระแงะ อำเภอเรือเสาะ อำเภอสุ-ไหงป่าดี อำเภอยิงอ และอำเภอตากใบ ทำการสำรวจข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์เกษตรกรเป็นหลัก เป้าหมายเกษตรกร 250 ราย โดยเก็บข้อมูลด้านการผลิตพืช ได้แก่ ชนิดของพืช แหล่งพื้นที่ที่ทำการผลิต ขนาดพื้นที่ในการผลิต ปริมาณการผลิต ช่วงฤดูกาลในการให้ผลผลิต ศึกษาคุณลักษณะเฉพาะของพืชแต่ละชนิดที่จะสามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปได้

2. การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปดาหลาด้วยการสกัดเส้นใยเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้า ประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ

2.1 การศึกษาวิธีการแปรรูปด้วยการสกัดเส้นใยจากส่วนลำต้นของดาหลา

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี คือ ระยะเวลาในการแช่ในสารสกัดเส้นใย เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 วัน โดยมีวิธีการแช่ในน้ำเปล่า เป็นเวลา 8 วัน เป็นวิธีตรวจสอบ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหรือเสาะ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส ในปี 2555

เลือกต้นดาหลาอายุระหว่าง 6 เดือน ที่มีเส้นรอบวงลำต้นประมาณ 10-11 เซนติเมตร โดยนำต้นดาหลามาตัดให้ได้ความยาวท่อนละ 25 เซนติเมตร ชั่งน้ำหนักให้ได้น้ำหนัก 5 กิโลกรัม ใส่งในถังพลาสติกขนาดบรรจุ 50 ลิตร แช่ในน้ำเปล่าและสารสกัดเส้นใยปริมาตร 20 ลิตรตามระยะเวลาที่กำหนด จากนั้นนำต้นดาหลาที่ผ่านการแช่แล้วมาบีบให้เป็นเส้นใยด้วยเครื่องจักรรีดแผ่นยางดิบ นำเส้นใยที่ได้มาแช่ในสารปรับสภาพให้เส้นใยนุ่มอัตรา 160 มิลลิลิตรต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร ระยะเวลา 3 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำเส้นใยไปตากแดดให้แห้ง

บันทึกข้อมูลน้ำหนักแห้งของเส้นใยแห้ง และนำเส้นใยดาหลาไปวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติของเส้นใยที่สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ จากนั้นนำเส้นใยดาหลาไปทดสอบการทอผ้าที่บริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ เพื่อประเมินความพึงพอใจเส้นใยดาหลาที่ผลิตได้ในแต่ละกรรมวิธี

2.2 การศึกษาส่วนของลำต้นดาหลาที่เหมาะสมในการนำมาสกัดเป็นเส้นใยดาหลา

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block จำนวน 5 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ วิธีการสกัดเส้นใยดาหลาจากส่วนลำต้นทั้งหมด ส่วนเปลือกด้านนอกของลำต้น ส่วนแกนด้านในของลำต้น และส่วนปลายยอดของลำต้นวัดลงมา 1 เมตร ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหรือเสาะ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส ในปี 2558

เลือกต้นดาหลาอายุประมาณ 6 เดือน ที่มีเส้นรอบวงลำต้นประมาณ 10-11 เซนติเมตร โดยนำต้นดาหลามาตัดให้ได้ความยาวท่อนละ 1.5 เมตร ชั่งน้ำหนักให้ได้น้ำหนัก 5 กิโลกรัม ใส่งในถังพลาสติกขนาดบรรจุ 50 ลิตร แช่ในสารสกัดเส้นใยปริมาตร 20 ลิตร เป็นเวลา 6 วัน จากนั้นนำต้นดาหลาที่ผ่านการแช่แล้วมาบีบให้เป็นเส้นใยด้วยเครื่องจักรรีดแผ่นยางดิบ นำเส้นใยที่ได้มาแช่ในสารปรับสภาพให้เส้นใยนุ่มอัตรา 160 มิลลิลิตรต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร ระยะเวลา 3 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำเส้นใยไปตากแดดให้แห้ง

บันทึกข้อมูลน้ำหนักแห้งของเส้นใยแห้ง และนำเส้นใยดาหลาไปวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติของเส้นใยที่สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ จากนั้นนำเส้นใยดาหลาไปทดสอบการทอผ้าที่บริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ เพื่อประเมินความพึงพอใจเส้นใยดาหลาที่ผลิตได้ในแต่ละกรรมวิธี

3. การขยายผลงานวิจัยเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าผู้
เกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา

ได้นำเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยคาหลาที่ได้จากการวิจัยไปขยายผล โดยการฝึกอบรมเชิง
ปฏิบัติการหลักสูตรเรื่อง ความรู้ด้านการผลิตเส้นใยคาหลา ในโครงการฝึกอบรมอาชีพด้านการเกษตร
ในจังหวัดชายแดนใต้ให้กับเกษตรกรต้นแบบในพื้นที่ อำเภอหรือเสาะและอำเภอยิ่งอ จังหวัดนครราชสีมา
จากนั้นเกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรมได้รวมกลุ่มกัน และจัดตั้งเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตคาหลาสำหรับ
จำหน่ายลำต้น และกลุ่มผู้ผลิตเส้นใยคาหลาเพื่อจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการด้านการทอผ้า
ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหรือเสาะ อำเภอหรือเสาะ จังหวัดนครราชสีมา และจังหวัด
ชายแดนภาคใต้ ในปี 2558

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การสำรวจข้อมูลพืชที่มีศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ผลการสำรวจข้อมูลด้านการผลิตพืชของเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา ในปี 2554/55 (Table
1) ผลปรากฏว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกยางพาราเป็นพืชหลักมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 222 ราย
อันดับที่สองเกษตรกรปลูกคาหลาเป็นพืชแซมในแปลงพืชหลัก จำนวน 179 ราย อันดับรองลงมาคือ
ลองกอง ไม้ผลอื่นๆ เงาะ มะพร้าว มังคุด พืชไร่อื่นๆ ทูเรียน พืชผัก ข้าว และปาล์มน้ำมัน ตามลำดับ

ผลการสำรวจทำให้ได้ข้อมูลการผลิตพืชในรอบปีของเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา และ
สามารถคัดเลือกชนิดพืชในจังหวัดนครราชสีมาที่มีความเหมาะสมสำหรับนำมาแปรรูปได้ คือ คาหลา
โดยทั่วไปคาหลาเป็นไม้ดอกที่มีการปลูกมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้วทางภาคใต้ของไทย (ศศิวิมล,
2540) ซึ่งเดิมได้มีการนำหน่ออ่อนและดอกมาใช้เป็นผักประกอบอาหารบางชนิด จนปัจจุบันได้มีการ
นำมาปลูกเป็นไม้ตัดดอกมากขึ้น เนื่องจากคาหลาเป็นไม้ดอกที่ให้ดอกดกในฤดูร้อนขณะที่ไม้ดอก
ชนิดอื่นๆ ไม่ค่อยจะมีดอกประกอบกับดอกมีขนาดใหญ่ สีสดใส รูปทรงแปลกตา ทำให้เป็นที่สนใจ
ของผู้พบเห็นและเป็นที่ต้องการของตลาด (เต็ม, 2549) เกษตรกรบางรายนำดอกคาหลามาต้มเป็นน้ำ
ดอกคาหลาเป็นเครื่องดื่ม น้ำดอกคาหลามีสีแดง รสหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นหอม ใช้ดื่มแก้กระหาย
คลายร้อน เป็นเครื่องดื่มสมุนไพรเพื่อสุขภาพอีกชนิดหนึ่ง

ผลการสำรวจสามารถสรุปได้ว่า คาหลาเป็นพืชที่มีศักยภาพมากที่สุดสำหรับการเพิ่มมูลค่า
และมีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะส่งเสริมให้มีการผลิตแก่เกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา ทั้งนี้
เนื่องจากเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา ส่วนใหญ่นิยมปลูกคาหลาเพื่อจำหน่ายดอกและปลูกเป็นพืช
แซมในแปลงพืชหลัก ในขณะที่เดียวกัน คาหลายังเป็นพืชที่ปลูกได้ง่าย ปลูกได้ในทุกสภาพพื้นที่
สามารถปลูกแซมในพื้นที่ปลูกพืชหลัก การบำรุงดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก ง่ายต่อการดูแลจัดการ รวมถึงใช้
ต้นทุนในการผลิตต่ำ (Figure 1) สำหรับเหตุผลที่เลือกนำต้นคาหลามาใช้ในการแปรรูปเป็นเส้นใย
เนื่องจากเกษตรกรจะตัดต้นคาหลาทิ้งหลังจากที่เกษตรกรตัดดอกจำหน่ายแล้ว เพื่อให้คาหลาแตก

หน่อใหม่ต่อไป เกษตรกรตัดต้นดาหลาด้านเก่าทิ้งทุกสัปดาห์และไม่ได้นำต้นดาหลามาใช้ประโยชน์ หลังจากตัดแล้วจะนำต้นดาหลาดัดเป็นท่อนวางทิ้งไว้ให้แห้งเพื่อรอการเผาทำลาย ซึ่งใช้เวลาหลาย สัปดาห์กว่าที่ต้นดาหลาจะแห้งจนสามารถเผาทำลายได้ ต้นดาหลาจึงเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ซึ่งหากเราสามารถหาวิธีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

ผลการสำรวจการผลิตดาหลาในจังหวัดนราธิวาส พบว่า ส่วนของลำต้นดาหลารวมถึงก้าน ดอก และใบ ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เกษตรกรจะทิ้งไว้ในแปลงไม่ได้ใช้ประโยชน์ หลังจากตัดดอกจำหน่าย ผู้วิจัยจึงได้ทดลองสกัดเส้นใยจากส่วนของลำต้นรวมถึงใบและก้านดอก ของดาหลา ผลปรากฏว่า สามารถนำมาสกัดเป็นเส้นใยได้ทุกส่วน แต่ส่วนของใบและก้านดอกจะได้น้ำหนักเส้นใยแห้งน้อย เมื่อเทียบกับส่วนของลำต้นดาหลา ซึ่งจะเป็นส่วนที่มีน้ำหนักสดมากที่สุด สามารถนำมาสกัดเป็นเส้นใยแห้งได้น้ำหนักมากกว่าส่วนอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการทดลอง สกัดเส้นใยในส่วนของใบและส่วนของก้านดอก พบว่า ขั้นตอนและวิธีการสกัดง่ายกว่าส่วนของลำ ต้นดาหลา ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการศึกษาวิจัยนำต้นดาหลาที่เกษตรกรตัดทิ้งแล้วมาทดลองหาวิธีการที่ เหมาะสมในการสกัดเส้นใยจากต้นดาหลา เนื่องจากผลจากการทดลองในเบื้องต้น พบว่า สามารถ สกัดเส้นใยอย่างหยาบจากต้นดาหลาได้ และเส้นใยที่สกัดได้นั้น ได้มีบริษัทผู้ประกอบการด้านการ ผลิตผ้าจากเส้นใยธรรมชาติให้การตอบรับว่า มีความเป็นไปได้ที่จะสามารถใช้เป็นส่วนประกอบใน การทอผ้าได้ แต่ยังคงมีคุณลักษณะบางประการที่ต้องดำเนินการทดลองสกัดเส้นใยให้ได้คุณภาพ ตามที่ผู้ประกอบการต้องการ (Figure 2)

2. การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปดาหลาด้วยการสกัดเส้นใยเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้า ประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ

2.1 การศึกษาวิธีการแปรรูปด้วยการสกัดเส้นใยจากส่วนลำต้นของดาหลา

ผลการทดลองวิธีการแปรรูปด้วยการสกัดเส้นใยจากส่วนลำต้นของดาหลา พบว่า วิธีการใช้ น้ำเปล่าแช่สกัดเส้นใยจากต้นดาหลา เป็นระยะเวลา 8 วัน ไม่สามารถนำมาสกัดเป็นเส้นใยได้ เนื่องจากลำต้นดาหลายังคงอยู่ในสภาพเดิมไม่ย่อย โดยวิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นเวลา 6 วัน ให้ น้ำหนักแห้งเฉลี่ยมากที่สุด 566.37 กรัม รองลงมา คือ วิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นเวลา 7, 5, 4 และ 8 วัน ให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ย 533.38, 472.75, 467.38 และ 446.13 กรัม ตามลำดับ (Table 2) ทั้งนี้ การแช่สารสกัดเส้นใยน้อยกว่า 6 วัน จะทำให้ต้นดาหลายังไม่เปื่อยนุ่มพอที่จะสามารถทำการสกัดให้ ได้เส้นใยที่ดีได้ ส่วนการแช่สารสกัดเส้นใยมากกว่า 6 วัน อาจจะทำให้ต้นดาหลาเปื่อยยุ่ยมากเกินไป เมื่อนำมาสกัดเส้นใยจึงเกิดการขาดของเส้นใยจำนวนมาก

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใยดาหลา พบว่า วิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นเวลา 4 วัน ให้ความแข็งแรงเส้นใยเฉลี่ยสูงสุด 1.64 กรัม/ความหนาแน่น และค่าการยืดตัวขณะขาดเฉลี่ยสูงสุด 6.61 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นเวลา 8 วัน ให้ความแข็งแรงเส้นใยเฉลี่ย

ต่ำสุด 1.44 กรัม/ความหนาแน่น และวิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นเวลา 6 วัน ให้ค่าการยืดตัวขณะขาดเฉลี่ย 5.96 เปอร์เซ็นต์ (Table 3)

ผลการประเมินความพึงพอใจเส้นใยคาหลา ที่ได้รับการประเมินผลจากบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้า ผลปรากฏว่า มีความพึงพอใจเส้นใยจากคาหลาที่ได้จากวิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 6 วันมากที่สุด เนื่องจากมีลักษณะของเส้นใยที่มีคุณสมบัติอ่อนนุ่ม และมีขนาดเส้นใยเล็กมากกว่าเส้นใยจากกรรมวิธีอื่น ๆ ซึ่งใกล้เคียงกับที่บริษัทต้องการมากที่สุด

2.2 การศึกษาส่วนของลำต้นคาหลาที่เหมาะสมในการนำมาสกัดเป็นเส้นใยคาหลา

ผลการทดลองส่วนของลำต้นคาหลาที่เหมาะสมในการนำมาสกัดเป็นเส้นใยคาหลา พบว่า น้ำหนักแห้งเฉลี่ยของเส้นใยที่ได้จากวิธีการสกัดเส้นใยคาหลาจากส่วนลำต้นทั้งหมด ส่วนเปลือกด้านนอกของลำต้น ส่วนแกนด้านในของลำต้น และส่วนปลายยอดของลำต้น มีค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของเส้นใยเท่ากับ 522.37, 525.78, 521.8 และ 525.33 กรัม/ความหนาแน่น ตามลำดับ (Table 4)

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใยคาหลา พบว่า ค่าความแข็งแรงเส้นใยเฉลี่ยของทั้ง 4 กรรมวิธี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณสมบัติที่สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้ โดยเส้นใยที่ได้จากวิธีการสกัดเส้นใยคาหลาจากส่วนลำต้นทั้งหมด ส่วนเปลือกด้านนอกของลำต้น ส่วนแกนด้านในของลำต้น และส่วนปลายยอดของลำต้น มีค่าความแข็งแรงเส้นใยเท่ากับ 373.93, 286.52, 380.01 และ 399.31 กรัม/ความหนาแน่น ตามลำดับ และมีค่าการยืดตัวขณะขาดเท่ากับ 9.46, 12.02, 9.02 และ 10.01 % ตามลำดับ (Table 5)

ผลการประเมินความพึงพอใจเส้นใยคาหลาที่ได้รับการประเมินผลจากบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้า ผลปรากฏว่า มีความพึงพอใจเส้นใยจากคาหลาที่ได้จากวิธีการสกัดเส้นใยจากส่วนแกนด้านในของลำต้นคาหลามากที่สุด เนื่องจากมีลักษณะของเส้นใยที่อ่อนนุ่มตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการมากที่สุด

3. การขยายผลงานวิจัยเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าสู่เกษตรกรในจังหวัดนราธิวาส

ได้นำเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยคาหลาที่ได้จากการวิจัยไปขยายผลผ่านทางกรมส่งเสริมการเกษตรและส่งเสริมการผลิตเส้นใยคาหลาให้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตคาหลาในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ โดยจัดการฝึกอบรมความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยคาหลาในโครงการฝึกอบรมอาชีพด้านการเกษตรในจังหวัดชายแดนใต้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่อำเภอหรือเสาะและอำเภอยิ่งอ เมื่อเดือนกันยายน 2558 จำนวน 100 ราย (Figure 3) ซึ่งมีเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมให้ความสนใจและรวมกลุ่มกันจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเส้นใยคาหลาจำหน่ายให้กับบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้า ทั้งนี้การขยายผลงานวิจัยใช้ประโยชน์สู่เกษตรกรสามารถแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแรกเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกคาหลาเป็นพืชปลูกแซมระหว่างพืชหลักที่ปลูกอยู่เดิมเพื่อตัดลำต้นคาหลา

จำหน่ายเป็นวัตถุดิบให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเส้นใยคาหลา และกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเส้นใยคาหลาจำหน่ายให้กับบริษัทผู้รับซื้อเส้นใยเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมทอผ้า นอกจากนี้ ได้นำผลงานวิจัยไปจัดนิทรรศการในการประชุมทางวิชาการแห่งชาติและนานาชาติ รวมทั้งเข้าร่วมงานจัดแสดงสินค้าอุตสาหกรรมสิ่งทอต่างๆ ดังแสดงใน Figure 4 และ Figure 5

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า

1) คาหลาเป็นพืชที่มีศักยภาพมากที่สุดสำหรับการเพิ่มมูลค่าและมีความเหมาะสมอย่างมากที่จะส่งเสริมให้มีการผลิตแก่เกษตรกรในจังหวัดนราธิวาส โดยใช้ส่วนของลำต้นคาหลารวมถึงก้านดอก และใบ ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรนำมาเพิ่มมูลค่า โดยการผลิตเส้นใยธรรมชาติเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมทอผ้า

2) การใช้ส่วนของลำต้นคาหลาแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นระยะเวลา 6 วัน เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากได้เส้นใยที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับความต้องการของบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ และการใช้เส้นใยจากคาหลาที่ได้จากวิธีการสกัดเส้นใยจากส่วนก้านด้านในของลำต้นคาหลาเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีลักษณะของเส้นใยที่อ่อนนุ่มตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ

3) การขยายผลงานวิจัยโดยการนำเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยคาหลาที่ได้จากการวิจัยไปขยายผลสู่เกษตรกรต้นแบบในรูปแบบของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและให้เกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรมรวมกลุ่มกันและจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกคาหลาตัดต้นจำหน่ายและกลุ่มผู้ผลิตเส้นใยคาหลาจำหน่ายให้กับบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าต่อไป

การนำไปใช้ประโยชน์

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมทอผ้า ได้นำเส้นใยคาหลาไปใช้ในการผลิตผ้าทอจากเส้นใยธรรมชาติที่มีส่วนผสมของเส้นใยคาหลา เป็นการช่วยสร้างเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สิ่งทอของประเทศไทย สามารถส่งออกยังต่างประเทศได้ในราคาที่สูงขึ้น โดยเฉพาะตลาดในประเทศมุสลิม จากผลการนำเส้นใยคาหลาไปเป็นส่วนผสมในการทอผ้า ผลปรากฏว่า เส้นใยคาหลามีคุณสมบัตินำไปเป็นส่วนผสมในการทอผ้าได้ โดยหากสามารถวิจัยและพัฒนาคุณภาพของเส้นใยให้มีคุณลักษณะเส้นใยที่อ่อนนุ่ม และมีความสะอาดของเส้นใยมากยิ่งขึ้น ผ้าที่ทอได้จะมีคุณลักษณะที่เหมาะสมในการนำไปตัดเย็บเป็นเสื้อผ้าสำหรับสวมใส่ ทั้งนี้ ยังมีแนวทางในการนำเส้นใยคาหลาที่ได้ไปพัฒนาต่อเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ นอกเหนือจากการตัดเป็นเสื้อผ้าสำหรับสวมใส่ เช่น นำไปผลิตเป็นหมวก ปก หนังสือ กระเป๋า เป็นต้น (Figure 6)

คำขอขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ กรมวิชาการเกษตร ที่ได้ให้การสนับสนุนเงินงบประมาณในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณบัณฑิต พงศาโรจนวิทย์ กรรมการผู้จัดการบริษัทไทยนาโซค เท็กซ์ไทล์ จำกัด ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการประเมินความพึงพอใจเส้นใยคาหลา รวมถึงให้ความร่วมมือในการนำเส้นใยคาหลาไปทดลองทอเป็นผืนผ้า

ขอขอบคุณ คุณประจักษ์ แอกทอง ผู้เชี่ยวชาญประจำสถาบันอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ให้ความกรุณาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใยคาหลา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพเส้นใยคาหลาให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

ขอขอบคุณ คุณฉัฐภา ตีร์ภษา นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ประจำศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยะลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ลำต้นคาหลา เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการวิจัยการผลิตเส้นใยคาหลาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

เต็ม สมิตินันท์. 2549. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

เทพธิดา อารักษ์. 2554. ลักษณะและสมบัติของเส้นด้ายปอทะเล. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.

ภูษิต เลิศวัฒนารักษ์ และ อัญชิสา สันติจิตโต. 2555. คุณสมบัติของวัสดุไฟเบอร์ซีเมนต์ผสมเส้นใยธรรมชาติจากเส้นใยมะพร้าวและเส้นใยปาล์มน้ำมันเพื่อผลิตวัสดุก่อสร้าง. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี. วารสาร JARS ฉบับที่ 9 เล่มที่ 1. หน้า 113-124.

สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา. 2555. เอกสารข้อมูลทั่วไปจังหวัดนครราชสีมา. สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา.

ศศิวิมล แสงผล. 2540. คาหลา. วารสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีที่ 10 (5). หน้า 62.

อัจฉริยา ม่วงพานิล. 2556. การผลิตเส้นด้ายก้านไหม้งจาก. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.

อ้อยทิพย์ ผู้พัฒน์. 2553. การศึกษาการแยกเส้นใยจากก้านใบบัวหลวง สายพันธุ์พระราชินีและความเป็นไปได้ในการนำเส้นใยมาผลิตเป็นเส้นด้าย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.

Table 1. No. of farmers occupied types of crop production in Narathiwat province in 2011/2012.

Districts	Total No. of farmers	No. of Farmers / Type of plant											
		Rubber Tree	Dahla	Longong	Rambutan	Coconut	Mango- steen	Durian	Rice	Oil Palm	Vegetable	Other Crops	Other Fruit Trees
Muang Narathiwat	50	45	38	28	11	12	17	5	2	7	5	9	10
Bajao	50	47	33	30	13	11	2	2	5	13	2	5	9
Rajae	40	37	29	35	10	6	5	2	-	-	5	-	7
Rueso	40	32	26	24	9	9	10	15	-	-	7	9	9
Sungai-Padee	20	23	17	12	5	6	9	5	-	-	3	13	10
Yee-ngo	30	20	24	22	6	8	4	8	8	-	6	8	8
Takbai	20	18	12	11	5	3	3	2	10	-	2	-	7
Total	250	222	179	162	59	55	50	39	27	20	30	44	60

Table 2 Average dry weight of the fibers from Dahla stalk under different time of soaking in 2012

Treatment	Fiber dry weight (g).
1. Soak extract soluble for 4 days	467.38
2. Soak extract soluble for 5 days	472.75
3. Soak extract soluble for 6 days	566.37
4. Soak extract soluble for 7 days	533.38
5. Soak extract soluble for 8 days	446.13
F-test	ns

Remarks: Fiber fresh weight at 10 kg was used for each sample.

Table 3 The properties of the fibers from Dahla stalk under different time of soaking in 2012

Treatment	Average strength	
	Tenacity (g./den.)	Elongation while lacking (%)
1. Soak extract soluble for 4 days	1.64	6.61
2. Soak extract soluble for 5 days	1.63	6.32
3. Soak extract soluble for 6 days	1.62	5.96
4. Soak extract soluble for 7 days	1.52	5.97
5. Soak extract soluble for 8 days	1.44	6.11
F-test	ns	ns

Remarks:

- The average property in the criteria that can be used as raw material in the textile fabric. The length of stem at 25 cm was used for each sample.
- Strength testing standards ASTM D 3822 : 2001 (TENSILE TESTING MACHINE (INSTROL MODEL 5566) Speed Test : 10% Elongation Per Minute, 25 mm long test) A fiber test standard BASED ON ASTM D 1059 : 2001,CV (%) 23.01

Table 4 Average dry weight of the fibers from Dahla stalk under different plant parts in 2015

Treatmet	Fiber dry weight (g).
1. extracted from total of stalk	522.37
2. extracted from the outer peel of stalk	525.78
3. extracted from the stunt of stalk	521.87
4. extracted from the tip of stalk	525.33
F-test	ns

Remarks: Fiber fresh weight at 10 kg was used for each sample.

Table 5 The properties of the fibers from Dahla stalk under different plant parts in 2015

Treatment	Average strength	
	Tenacity (g./den.)	Elongation while lacking (%)
1. extracted from total of stalk	373.93	9.46
2. extracted from the outer peel of stalk	286.52	12.02
3. extracted from the stunt of stalk	380.01	9.02
4. extracted from the tip of stalk	399.31	10.01
F-test	ns	ns

Remarks:

- The average property in the criteria that can be used as raw material in the textile fabric. The length of stem at 25 cm was used for each sample.
- Strength testing standards ASTM D 3822 : 2001 (TENSILE TESTING MACHINE (INSTROL MODEL 5566) Speed Test : 10% Elongation Per Minute, 25 mm long test) A fiber test standard BASED ON ASTM D 1059 : 2001,CV (%) 23.01

**Figure 1** Dahla plant (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith)**Figure 2** Dahla Fiber and a cover cloth made from textile with a mixture of Dahla



Figure 3 Training on the trainer of Dahla grower for extracted fiber from Dahla stalk in Narathiwat province



Figure 4 The exhibition display works of a fabric series made from textile with a mixture of Dahla fiber



Figure 5 The exhibition display works of a fabric series made from textile with a mixture of Dahla fiber in 2015



Figure 6 Examples of textile from natural fibers manufacture at various products