



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตครามพื้นที่จังหวัดสกลนคร
Research and Development on Indigo
in Sakonnakhon Province

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
นางสาวจุฑามาส ศรีสำราญ
Miss Juthamas Srisamran

ปี พ.ศ. 2558



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตครามพื้นที่จังหวัดสกลนคร

Research and Development on Indigo

in Sakonnakhon Province

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวจุฑามาส ศรีสำราญ

Miss Juthamas Srisamran

ปี พ.ศ. 2558

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	1
บทนำ	2
บทคัดย่อ	3
ผลการวิจัย	
การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยต่อการเพิ่มปริมาณผลผลิตคราม พันธุ์ฝักตรงและฝักงอ	13
การทดลองที่ 2 ศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณผลผลิตในคราม พันธุ์ฝักตรง	20
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	22

- ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
 โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตหวายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
- กิจกรรมที่ 1 : การรวบรวมและ คัดเลือกพันธุ์หวายให้ผลผลิตและคุณภาพหน่อสูง
 : Collection and Selection on High Yield and Quality of Rattan.
- การทดลองที่ 1 : การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์หวายให้ผลผลิตและคุณภาพหน่อสูงจังหวัดสกลนคร
 : Collection and Selection on High Yield and Quality of Rattan in Sakon Nakhon Province.
- กิจกรรมที่ 2 : ศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหวาย
 : Study on Chemical and Organic Fertilizer Application on Yield and Quality of Rattan.
- การทดลองที่ 2 : ศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหวาย จังหวัดสกลนคร
 : Study on Chemical and Organic Fertilizer Application on Yield and Quality of Rattan in Sakon Nakhon Province.

ชื่อผู้วิจัย

- | | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------------|
| หัวหน้าชุดโครงการวิจัย | : นางสาวพรทิพย์ แพงจันทร์ | สังกัด สวพ.3 |
| หัวหน้าโครงการวิจัย | : นายวีระวัฒน์ คู่ป้อง | สังกัด ศวพ.สกลนคร |
| หัวหน้ากิจกรรม | : นายวีระวัฒน์ คู่ป้อง | สังกัด ศวพ.สกลนคร |
| หัวหน้าการทดลอง | : นายวีระวัฒน์ คู่ป้อง | สังกัด ศวพ.สกลนคร |
| ผู้ร่วมงาน | : นางสาวจุฑามาส ศรีสำราญ | สังกัด ศวพ.สกลนคร |
| | : นางสาวศิริรัตน์ เกื้อนสมบัติ | สังกัด ศวพ.สกลนคร |
| | : นายกิติพร เจริญสุข | สังกัด ศวพ.สกลนคร |
| | : นางสาวญาณิน สุปะมา | สังกัด สวพ.3 |

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตหวายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจรวบรวม และคัดเลือกพันธุ์หวาย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหวายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ดำเนินการในปี 2557-2558 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร มี 2 การทดลอง คือ 1) การรวบรวมและ คัดเลือกพันธุ์หวายให้ผลผลิตและคุณภาพหน่อสูงจังหวัดสกลนคร โดยรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์หวายจากแหล่งต่าง ๆ ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน นำมาปลูกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต 2) ศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหวาย จังหวัดสกลนคร วางแผนการทดลองแบบ 4x3 Factorial in RCBD 4 ซ้ำ ปัจจัยที่ 1 ใส่ปุ๋ยคอก มี 4 ระดับ คือ 1) ไม่ใส่ปุ๋ยคอก 2) ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตันต่อไร่ 3) ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2 ตันต่อไร่ และ 4) ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 3 ตันต่อไร่ ปัจจัยที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มี 3 ระดับ คือ 1) ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 2) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ละ plot ปลูก 16 ต้น เก็บข้อมูล 4 ต้น ผลการดำเนินงาน พบว่า การทดลองที่ 1 รวบรวมพันธุ์หวายได้ 2 พันธุ์ คือ 1) หวายหนามขาว (*Calamus floribundus* Griff.) และ 2) หวายดง (*Calamus siamensis*) ข้อมูลการเจริญเติบโตของหวายพันธุ์หนามขาวและหวายพันธุ์หนามแดง มีความสูงเท่ากับ 38.81 และ 36.73 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีจำนวนทางใบเฉลี่ย 5.82 และ 5.92 ตามลำดับ จำนวนหน่อต่อหลุมเฉลี่ย 1.25 และ 1.11หน่อ ตามลำดับ หวายจะให้ผลผลิตได้เต็มที่เมื่อน้ำสม่ำเสมอ ให้ปุ๋ยคอกแบบพูนโคนและตัดแต่งหน่อเพื่อให้มีการแตกหน่อและได้คุณภาพเพิ่มขึ้น การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหวาย พบว่าจำนวนหน่อหวายมีการตอบสนองต่อปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตันต่อไร่ร่วมกับไม่ใส่ปุ๋ยเคมี มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.13 หน่อ/หลุม และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูงขึ้นทำให้จำนวนหน่อหวายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 3.44 หน่อ/หลุม น้ำหนักหน่อมีความสอดคล้องกับจำนวนหน่อที่ความชื้น 95 % โดยพบว่าเมื่อใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตันต่อไร่ร่วมกับไม่ใส่ปุ๋ยเคมี มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 2.75 กรัม/หลุม และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูงขึ้นทำให้จำนวนหน่อหวายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 2.91 กรัม/หลุม ซึ่งข้อมูลข้างต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ค่าความเชื่อมั่น 95 % แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตและคุณภาพหน่อหวายขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมการตัดหน่อหวายและการจัดการแปลงที่ดี

คำสำคัญ:หวาย Rattan (*Calamus siamensis*) การรวบรวมพันธุ์ (variety collection)
การใส่ปุ๋ย (Fertilizer Application)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีพื้นที่ประมาณ 53 ล้านไร่ มีพื้นที่การเกษตรประมาณ 25.5 ล้านไร่ ส่วนใหญ่ปลูกข้าวนาปีในพื้นที่ลุ่ม ส่วนพื้นที่ดอนส่วนใหญ่ปลูกมันสำปะหลัง อ้อย และไม้ผลไม้ยืนต้น และยางพารา สำหรับพืชผักส่วนใหญ่จะปลูกในพื้นที่เขตชานเมือง และเขตที่ราบริมแม่น้ำโขง นอกจากนี้พืชเศรษฐกิจแล้วยังมีพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพในพื้นที่โดยเฉพาะแถบเทือกเขาภูพาน คือ หวาย ซึ่งใช้บริโภคหน่อกันมานาน โดยนำมาประกอบอาหารได้หลายชนิด ซึ่งแต่ก่อนหน่อหวายหาได้จากป่าธรรมชาติต่อมาพื้นที่ป่าลดลงทำให้ปริมาณหวายในป่าลดลงด้วย จึงมีราคาจำหน่ายค่อนข้างแพง หวายในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ 50 ชนิด ซึ่งหวายแทบทุกชนิดสามารถนำมาบริโภคได้ แต่มีหวายเพียงไม่กี่ชนิดที่มีรสชาติถูกใจของผู้บริโภค หวายดง (*Calamus siamensis*) มีความเหมาะสมที่จะนำมาปลูกเพื่อผลิตหน่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์มากที่สุด เนื่องจากเป็นหวายที่โตเร็ว ให้ผลผลิตสูง แตกกอดี ตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยและน้ำเป็นอย่างดี และสามารถเก็บผลผลิตได้นานกว่าสามสิบปี การผลิตหวายเพื่อการค้าแหล่งใหญ่อยู่ที่จังหวัดสกลนคร โดยในปี 2550/51 มีพื้นที่ปลูก 4,406 ไร่ ผลผลิตรวม 5.1 ล้านหน่อ ผลผลิตเฉลี่ย 1,600 หน่อต่อไร่ หวายเป็นพืชป่าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแต่เกษตรกรในท้องถิ่นใช้ภูมิปัญญานำหวายมาปลูกในสวนหรือในพื้นที่ของตนเองโดยการตัดแปลงวิธีการปลูกเพื่อเพิ่มปริมาณและผลผลิตให้เพียงพอต่อการบริโภคและจำหน่าย

ปัจจุบันความต้องการด้านการบริโภคหวายทั้งในตลาดภายในและต่างประเทศมีมากขึ้น แต่การผลิตหวายของเกษตรกรยังพบปัญหา คือ ขาดพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ ขาดเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม เช่น การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ และ ขาดการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตในพื้นที่ ซึ่งเกษตรกรยังผลิตหวายตามภูมิปัญญาดั้งเดิม ทำให้ได้ผลผลิตต่ำและขนาดของหน่อไม่สม่ำเสมอ การออกหน่อไม่ตลอดทั้งปี จากประเด็นปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหวายที่เหมาะสม เพื่อแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่จะทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตสูงขึ้นและมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจรวบรวม และคัดเลือกพันธุ์หวาย และเพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหวายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

วิธีการดำเนินงาน

กิจกรรมที่ 1 การรวบรวมและ คัดเลือกพันธุ์หวายให้ผลผลิตและคุณภาพหน่อสูง

การทดลองที่ 1 การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์หวายให้ผลผลิตและคุณภาพหน่อสูงจังหวัดสกลนคร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. รวบรวม และคัดเลือกพันธุ์หวายจากแหล่งต่างๆ ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน นำมาปลูกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

2. ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ได้แก่ ลักษณะใบ ลำต้น ดอก ผล ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต

การปลูก ขุดหลุมขนาด 30x30x30 เซนติเมตร ใช้ระยะปลูก 3x1.5 เมตร ใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุม 2 กิโลกรัมต่อหลุม ปลูกต้นกล้าหวายดงอายุประมาณ 8 เดือน หลังปลูก 2-3 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา

50 กรัมต่อต้น เมื่อหว่านอายุ 6 เดือนหลังย้ายปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 70 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอก 2-3 กิโลกรัมต่อกอ และใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นทุกปี

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหวาย

การทดลองที่ 2 ศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหวาย จังหวัดสกลนคร

แบบและวิธีการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ 4x3 Factorial in RCBD 4 ซ้ำ

ปัจจัยที่ 1 ใส่ปุ๋ยคอก มี 4 ระดับ คือ 1) ไม่ใส่ปุ๋ยคอก 2) ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1 ตันต่อไร่ 3) ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2 ตันต่อไร่ และ 4) ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 3 ตันต่อไร่

ปัจจัยที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มี 3 ระดับ คือ 1) ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 2) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

แต่ละ plot ปลูก 16 ต้น เก็บข้อมูล 4 ต้น ปลูกต้นกล้าหวายดงอายุประมาณ 8 เดือน ในช่วงต้นฤดูฝน โดยคัดเลือกต้นที่มีขนาดสม่ำเสมอ เตรียมแปลงโดยการขุดหลุมขนาด 30x30x30 เซนติเมตร ใช้ระยะปลูก 3x1.5 เมตร รองกันหลุมด้วยปุ๋ยคอกตามกรรมวิธีที่กำหนด อัตรา 0, 1, 2 และ 3 ตันต่อไร่ ทำการใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีที่กำหนด วัดความสูงและนับจำนวนทางใบเมื่ออายุ 6 เดือน

การบันทึกข้อมูล

- เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต และผลผลิต

ระยะเวลา (เริ่มต้น – สิ้นสุด)

เดือนตุลาคม 2557 – เดือนกันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ

ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 การรวบรวมและ คัดเลือกพันธุ์หวายให้ผลผลิตและคุณภาพหน่อสูงจังหวัดสกลนคร

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตหวายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนปี ใน ปี 2557-2558 ได้ศึกษา รวบรวมและคัดเลือกพันธุ์หวายจากแหล่งต่าง ๆ โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดสกลนครที่เกษตรกรนิยมปลูกเพื่อบริโภคได้ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ได้แก่ ลักษณะใบ ลำต้น ดอก ผล ผลผลิต และคัดเลือกพันธุ์ที่เจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูงและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค หวายที่นิยมปลูกเพื่อบริโภคในพื้นที่จังหวัดสกลนคร มี 2 พันธุ์ คือ หวายหนามขาว (*Calamus floribundus* Griff.) หวายดง(หนามแดง)(*Calamus siamensis*) พบว่าลักษณะประจำพันธุ์หวายหนามขาว เป็นหวายขนาดกลาง กาบหุ้มลำเมื่อแห้งมีสีน้ำตาลออกเหลือง มีขุยสีเหลืองอ่อนทั่วกาบหุ้มลำและบริเวณใต้หนาม รอยพิมพ์หนามชัดเจน มีหนามรูปสามเหลี่ยมเกิดเดี่ยวห่าง ๆ ทั่ว

กาบหุ้มลำ ก้านใบด้านบนและด้านล่างเกลี้ยงยกเว้นที่ขอบมีหนาม เกิดเดี่ยว ๆ ห่อกันเป็นระยะ ๆ ทางใบด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างและที่ขอบทางใบมีหนามเรียงเป็นกลุ่ม ๆ ใบย่อยรูปยาวรีขอบใบมีหนามขนาดเล็ก หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีขุยสีเหลืองทั่วไปและมีหนามบนเส้นกลางใบ 2) หวายดง เป็นหวายที่มีลำต้นขนาดปานกลาง ลำต้นและกาบใบมีหนาม ใบย่อย ใบมีการเรียงตัวกันเป็นกระจุกแบบตรงกันข้าม มีอวัยวะที่ใช้ปีนป่าย เป็นก้านยาว ๆ สร้างช่อดอกออกมาจากลำต้นตรงส่วนที่มีกาบใบหุ้ม 2-3 ปีจะเริ่มติดดอกและให้ผลที่สามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ (ตารางที่ 1) และข้อมูลการเจริญเติบโต มีค่าเฉลี่ยความสูงของหวายพันธุ์หนามขาว มีความสูงและจำนวนทางใบเฉลี่ยตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2555 – พฤษภาคม 2558 มีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมีความสูงเฉลี่ยปัจจุบันที่วัดได้เท่ากับ 15.97, 43.09 และ 60.25 เซนติเมตร และมีจำนวนทางใบเฉลี่ยเท่ากับ 5.91, 4.72 และ 6.52 จำนวนหน่อเฉลี่ยเท่ากับ 0.06, 1.92 และ 1.76 หน่อ/หลุม ตามลำดับ ส่วนหวายพันธุ์หนามแดง มีความสูงเฉลี่ย เท่ากับ 17.23, 35.89 และ 61.31 เซนติเมตร และมีจำนวนทางใบเฉลี่ยเท่ากับ 4.73, 6.95 และ 5.91 จำนวนหน่อเฉลี่ยเท่ากับ 0.07, 1.44 และ 1.89 หน่อ/หลุม ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์หวายพันธุ์หนามขาว (*Calamus floribundus* Griff.) และพันธุ์หนามแดง (*Calamus siamensis*)

	หวายหนามขาว (<i>Calamus floribundus</i> Griff.)	หวายดง(หนามแดง) (<i>Calamus siamensis</i>)
ลำต้น	เป็นหวายขนาดกลางเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นประมาณ 1-1.75 นิ้ว กาบหุ้มลำเมื่อแห้งมีสีน้ำตาลออกเหลือง มีขุยสีเหลืองอ่อนทั่วกาบหุ้มลำและบริเวณใต้หนาม มี	เป็นหวายที่มีลำต้นขนาดปานกลางเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นประมาณ 0.5-1 นิ้ว ลำต้นและกาบใบมีหนาม เลี้ยงสลับ
หนาม	หนามรูปสามเหลี่ยมเกิดเดี่ยวห่าง ๆ ทั่วกาบหุ้มลำ จำนวนหนาม 80-85 หนาม รูปสามเหลี่ยม สีขาวอมเขียว สลับไม่เป็นกระจุก มีขนปกคลุมฐาน ระยะห่างระหว่างหนาม 3-5 เซนติเมตร (แล้วแต่ความยาวทางใบ) ความยาวของหนาม 2- 9 เซนติเมตร	หนาม หัวป้าน ท้ายแหลม สีแดงเข้ม จำนวนหนาม 90-100 เรียงตัวรอบก้านใบสลับสั้นยาวปนกัน ระยะห่างของหนามแต่ละจุด 4-6 เซนติเมตร ความยาวของหนาม 3-6 เซนติเมตร
ใบ	ก้านใบด้านบนและด้านล่างเกลี้ยงยกเว้นที่ขอบมีหนาม เกิดเดี่ยว ๆ ห่อกันเป็นระยะ ๆ ทางใบด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างและที่ขอบ	ใบย่อยที่ประกอบบนก้านใบมีจำนวนประมาณ 85-90 ใบ มีการเรียงตัว กันเป็นกระจุกแบบตรงกันข้าม กระจุกละ 5-8 ใบ อยู่เป็นกระจุก กว้าง 2.3-

<p>ทางใบมีหนามเรียงเป็นกลุ่ม ๆ ใบย่อยรูปยาวรีขอบใบมีหนามขนาดเล็ก หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีขุยสีเหลืองทั่วไปและมีหนามบนเส้นกลางใบ เส้นใบมีจำนวนหนึ่งเส้น ใบย่อยแต่ละข้างของทางใบมีหนามเรียงตัวเป็นกลุ่มๆ เล็กๆ แบบเยื้องกันไม่สม่ำเสมอ จำนวนใบย่อย 90-110 ใบ อยู่เป็นกระจุก กว้าง 2.3-2.5 เซนติเมตร ยาว 30-35 เซนติเมตร</p>	<p>2.5 เซนติเมตร ยาว 15-17 เซนติเมตร มีอวัยวะที่ใช้ปีนป่าย เป็นก้านยาว มีหนามโดยตลอดซึ่งทำหน้าที่เป็นมือเกี่ยว</p>
<p>หน่อ ความยาวหวายตัดที่สามารถรับประทานได้เท่ากับ 30-35 เซนติเมตร กว้าง 1.8-3 เซนติเมตร สีขาวอวบ รสชาติขม</p>	<p>ความยาวหวายตัดที่สามารถรับประทานได้เท่ากับ 15-20 เซนติเมตร กว้าง 0.1-1.2 เซนติเมตร สีขาวเรียว รสชาติหวานนำ ขมตาม</p>



ภาพที่ 1 การจัดการแปลงปลูกหวายก่อนเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิต



ภาพที่ 2 หวายหนามขาว (*Calamus floribundus* Griff.)

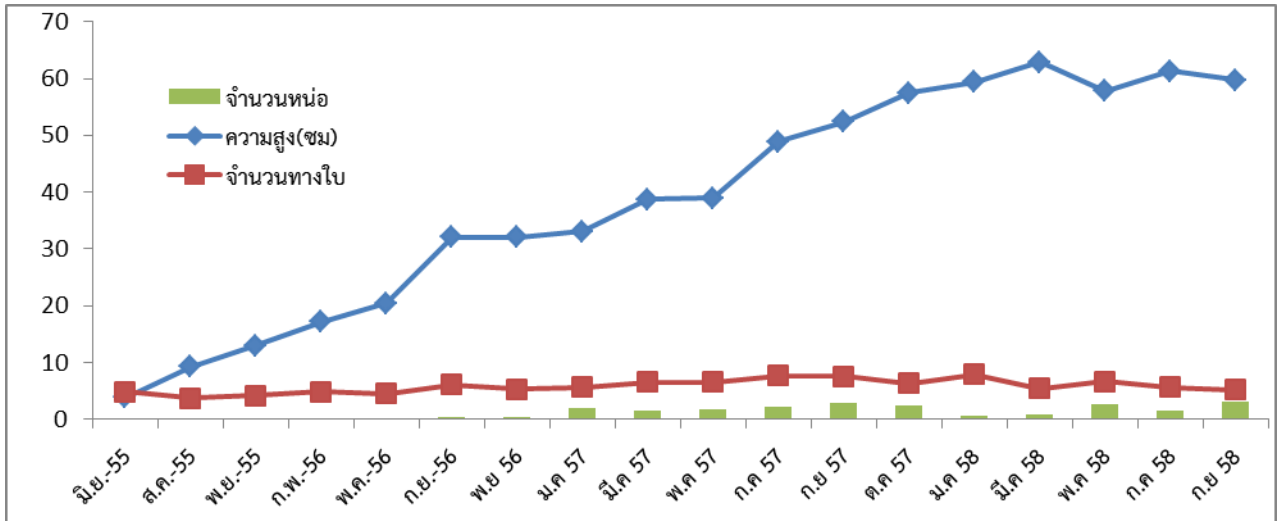




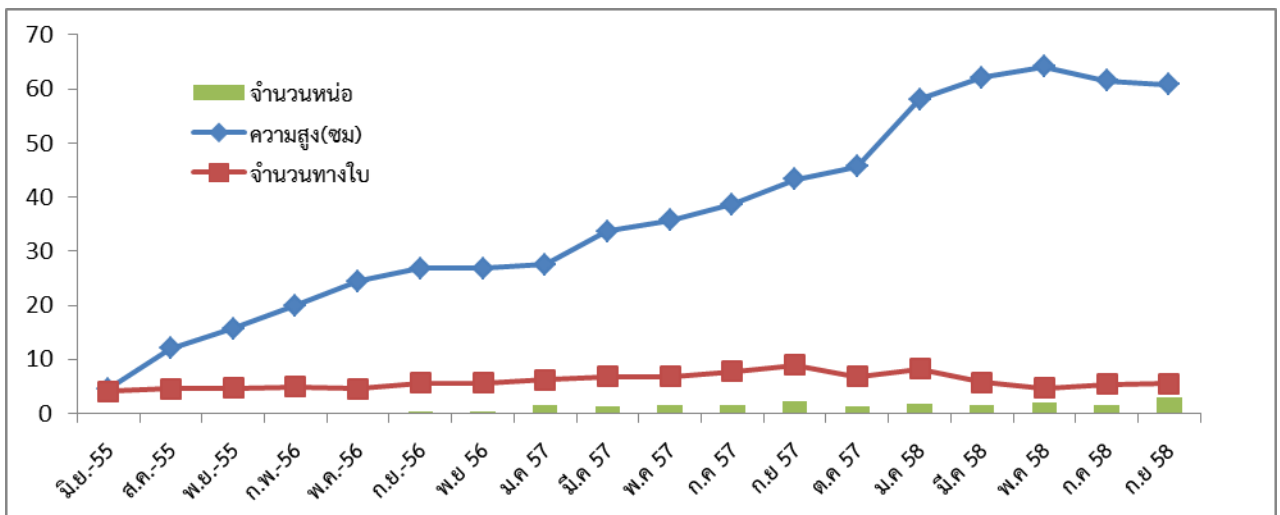
ภาพที่ 3 หวายหนามแดง (*Calamus siamensis*)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและผลผลิตหวายพันธุ์หนามขาวและพันธุ์หนามแดง (กันยายน 2558)

องค์ประกอบ	พันธุ์หนามแดง			พันธุ์หนามขาว		
	พ.ศ.56	พ.ศ.57	พ.ศ.58	พ.ศ.56	พ.ศ.57	พ.ศ.58
ความสูง (เซนติเมตร)	17.23	35.89	61.31	15.97	43.09	60.25
จำนวนทางใบ	4.73	6.95	5.91	4.72	6.52	6.17
จำนวนหน่อ(หลุม)	0.07	1.44	1.89	0.06	1.92	1.76



ภาพที่3 กราฟแสดงการเจริญเติบโตและผลผลิตหวายพันธุ์หนามขาว (*Calamus floribundus* Griff.) (มิถุนายน2555-กันยายน 2558)



ภาพที่4 กราฟแสดงการเจริญเติบโตและผลผลิตหวายพันธุ์หนามแดง (*Calamus siamensis*) (มิถุนายน2555-กันยายน 2558)



ภาพที่ 4 พื้นที่ปลูกหวายของเกษตรกรจังหวัดสกลนคร



ภาพที่ 5 การจำหน่ายและรูปแบบจำหน่ายการหวายภายในจังหวัดสกลนคร

การทดลองที่ 2 ศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหวาย จังหวัดสกลนคร

ผลการดำเนินงานการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหวายในไตรมาสที่ 4 หวายมีอายุ 3 ปี 6 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีและอินทรีย์ตามกรรมวิธีที่กำหนด โดยวัดความสูงและนับจำนวนทางใบ จำนวนหน่อ เส้นผ่าศูนย์กลางหน่อ และน้ำหนักหน่อและวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติโดยใช้โปรแกรม MSTAT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ผลการดำเนินงานพบว่า ในด้านความสูงมีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูงทำให้หวายมีการเจริญเติบโตด้านความสูงดีกว่าในอัตราต่ำ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตันต่อไร่ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ มีการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ยสูงสุด คือ 70.94 เซนติเมตร สำหรับจำนวนทางใบ มีการตอบสนองต่อปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตันต่อไร่ร่วมกับไม่ใส่ปุ๋ยเคมี มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 6.82 ใบ/หลุม และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูงขึ้นทำให้จำนวนทางใบหวายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 7.00 ใบ(ตารางที่ 3) เมื่อหวายอายุ 2 ปี เริ่มทยอยให้ผลผลิตเป็นระยะ ทั้งนี้การทดลองการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหวายในไตรมาสที่ 4 หวาย มีอายุ 3 ปี 6 เดือน (กันยายน 2558) ในด้านจำนวนหน่อ พบว่า จำนวนหน่อหวายมีการตอบสนองต่อปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตันต่อไร่ร่วมกับไม่ใส่ปุ๋ยเคมี มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.13 หน่อ/หลุม และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูงขึ้นทำให้จำนวน หน่อหวายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 3.44 หน่อ/หลุม โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตันต่อไร่ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ในด้านเส้นผ่าศูนย์กลางหน่อ(ขนาดหน่อ) การตอบสนองต่อปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ตันต่อไร่ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 25 และ 50 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 2.68 เซนติเมตร ส่วนน้ำหนักหน่อ พบว่ามีความสอดคล้องกับจำนวนหน่อ เมื่อใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ตันต่อไร่ร่วมกับไม่ใส่ปุ๋ยเคมี มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 2.75 กรัม/หลุม และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูงขึ้นทำให้จำนวนหน่อหวายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 2.91 กรัม/หลุม โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตันต่อไร่ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 จำนวนหน่อ เส้นผ่าศูนย์กลางหน่อ และน้ำหนักหน่อ ของหวายที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีอัตราต่างกัน

ปุ๋ยคอก (ตัน/ไร่)	ปุ๋ยเคมี 15-15-15 (กก./ไร่)			C.V. (%)
	ไม่ใส่	25	50	
จำนวนหน่อ (หลุม)				
ไม่ใส่	2.20	2.44	2.63	
1 ตัน	2.50	2.63	3.44	29.74
2 ตัน	3.13	2.50	2.81	
3 ตัน	2.81	2.31	2.87	
เส้นผ่าศูนย์กลางหน่อ (เซนติเมตร)				
ไม่ใส่	2.65	2.43	2.29	
1 ตัน	2.43	2.62	2.62	13.23
2 ตัน	2.42	2.57	2.57	
3 ตัน	2.53	2.68	2.68	
น้ำหนักหน่อ (กรัม)				
ไม่ใส่	2.68	2.74	2.57	
1 ตัน	2.64	2.71	2.91	18.70
2 ตัน	2.75	2.49	2.51	
3 ตัน	2.63	2.61	2.57	

ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ของความผันแปร (C.V.%) ของความสูง จำนวนทางใบ จำนวนหน่อ เส้นผ่าศูนย์กลางหน่อ(ขนาดหน่อ) และน้ำหนักหน่อ เท่ากับ 15.15, 11.97, 29.74, 13.23 และ18.70 ตามลำดับ ซึ่งข้อมูลข้างต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่4 ความสูงและจำนวนทางใบ ของหวายที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีอัตราต่างกัน

ปุ๋ยคอก (ตัน/ไร่)	ปุ๋ยเคมี 15-15-15 (กก./ไร่)			C.V. (%)
	ไม่ใส่	25	50	
จำนวนความสูง (เซนติเมตร)				
ไม่ใส่	61.63	64.25	67.25	
1 ตัน	61.63	59.67	64.57	15.15
2 ตัน	62.56	64.94	68.25	
3 ตัน	62.13	65.00	70.94	
จำนวนทางใบ				
ไม่ใส่	6.36	6.45	6.67	
1 ตัน	6.45	6.63	6.31	11.97
2 ตัน	6.82	5.71	6.75	
3 ตัน	6.53	6.13	7.00	

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์หว่ายให้ผลผลิตและคุณภาพหน่อสูง พบว่า สามารถรวบรวมพันธุ์หว่ายได้ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์หนามขาวและพันธุ์หนามแดง ค่าเฉลี่ยความสูงของหว่ายพันธุ์หนามขาวและพันธุ์หนามแดง เมื่ออายุ 3 ปี 6 เดือน เฉลี่ยการเจริญเติบโตตั้งแต่ปลูกจนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 เท่ากับ 38.81 และ 36.73 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีจำนวนทางใบเฉลี่ย 5.82 และ 5.92ตามลำดับ จำนวนหน่อต่อหลุมเฉลี่ย 1.25 และ 1.11หน่อ ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตที่เกษตรกรนิยมบริโภคหรือหน่อหว่ายนั้นในปัจจุบันมีจำนวนหน่อที่นับได้ เท่ากับ 3.15 และ 2.85 หน่อ ตามลำดับ จากผลการทดลองรวบรวมพันธุ์ดังกล่าวหว่ายสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตและให้ผลผลิตได้เต็มที่เมื่อให้น้ำสม่ำเสมอ ให้อุณหภูมิแบบพูนโคนและตัดแต่งต้นแม่ออกเพื่อให้มีการแตกหน่อและได้คุณภาพผลผลิตเพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพและคัดเลือกพันธุ์ที่ดีและเหมาะสมต่อสภาพอากาศในจังหวัดสกลนครและจังหวัดที่ใกล้เคียง

ศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพหน่อหว่าย ผลการดำเนินงาน จำนวนหน่อหว่ายมีการตอบสนองต่อปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้นต่อไร่ร่วมกับไม่ใส่ปุ๋ยเคมี มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.13 หน่อ/หลุม และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูงขึ้นไปทำให้จำนวนหน่อหว่ายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.44 หน่อ/หลุม โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้นต่อไร่ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ในด้านเส้นผ่าศูนย์กลางหน่อ(ขนาดหน่อ) การตอบสนองต่อปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 3 ต้นต่อไร่ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 25 และ 50 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 2.68 เซนติเมตร เท่ากัน ส่วนน้ำหนักหน่อปริมาณค่าเฉลี่ยที่ได้จากค่าวิเคราะห์ทางสถิติที่ค่าความเชื่อมั่น 95 % พบว่ามีความสอดคล้องกับจำนวนหน่อโดยพบว่า เมื่อใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 ต้นต่อไร่ร่วมกับไม่ใส่ปุ๋ยเคมี มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 2.75 กรัม/หลุม และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูงขึ้นไปทำให้จำนวนหน่อหว่ายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 2.91 กรัม/หลุมโดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ต้นต่อไร่ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2) ซึ่งข้อมูลข้างต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ค่าความเชื่อมั่น 95 % แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตและคุณภาพหน่อหว่ายขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมการตัดหน่อหว่ายและการจัดการแปลงที่ดี

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

หว่ายเป็นพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่นิยมบริโภคและสามารถตัดขายได้ตลอดทั้งปี สำหรับหว่ายหนามขาวและหนามแดงจัดเป็นหว่ายที่มีขนาดหน่อใหญ่ ดูแลง่าย ต้นทุนการผลิตต่ำ สามารถส่งเสริมเป็นพืชเศรษฐกิจได้ เพื่อเป็นแหล่งอาหารของคนในชุมชน และใช้หว่ายเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิต การส่งเสริมอาชีพการปลูกหว่าย เพื่อเป็นรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง เพราะหว่ายเป็นพืชท้องถิ่นที่เข้ากับสภาพภูมิอากาศในจังหวัดที่อยู่ในแถบเทือกเขาภูพานได้เป็นอย่างดี

กลุ่มเป้าหมาย คือ เกษตรกรในจังหวัดสกลนครและพื้นที่ที่ใกล้เคียงที่สามารถปลูกหว่ายพันธุ์ดังกล่าวได้

เอกสารอ้างอิง

- การปลูกหวายเป็นพืชร่วมในสวนยาง. สืบค้นจาก <http://www.rubberthai.com/rubberthai/news/> เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2552.
- คลังปัญญาไทย. สืบค้นจาก <http://www.panyathai.or.th/> เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2552.
- ชาญชัย งามเจริญ. 2545. หวาย : การปลูกและบำรุงรักษา . ส่วนป่าชุมชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ. หน้า 7, 10.
- บัญญัติ เศรษฐจิติ. 2552. กำหนดการให้น้ำแก่พืช. ภาควิชาเกษตรกลวิธาน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สืบค้นจาก <http://158.108.52.253/elearning/FM2/pages/PDF/> เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2552”
- ปลูกหวายตัดหน่อในสวนยาง. สืบค้นจาก <http://it.doa.go.th/journal/> เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2552.
- ยรรยง กางการ และ ประเชิญ สร้อยทองคำ. หวายดง (*Calamus siamensis*) ปลูกเพื่อการตัดหน่อของป่าที่มี ศักยภาพทางการผลิต. สืบค้นจาก http://www.forest.go.th/silvic/WP_Publications/ เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2552.
- สกตศักดิ์ รัมย์ะรังสีและวลัยพร สถิติวิบูลย์. 2540. การเจริญเติบโตของกล้าหวายข้อดำภายใต้ความเข้มแสง ต่างๆ. ส่วนวนวัฒนวิจัย สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ.
- สุวรรณ หาญวิริยะพันธุ์, ณัฐวุฒิ ภาษยะวรรณ และ ชวนชื่น เตี้ยวิไล. 2541. ภัยแล้ง : กับการใช้น้ำอย่าง คุ่มค่า. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเกษตรกรผู้นำชาวสวนส้ม จังหวัดแพร่ วันที่ 22 ธันวาคม 2541 ณ สถานีทดลองพืชสวนแพร่ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่. 13 หน้า.
- สินวน ทุมแสง. 2552. เกษตรกรผู้ปลูกหวาย บ้านชมภูพาน ตำบลสร้างค้อ อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร. สัมภาษณ์ข้อมูลเมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2552.
- หวาย. สืบค้นจาก <http://www.palungjitrescuedisaster.com/> เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2552.
- หวาย. สืบค้นจาก <http://cattareen.blogspot.com/2008/03/blog-post.html> เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2552.
- หวายไม้เศรษฐกิจแก่จนที่ภูพาน. สืบค้นจาก <http://siweb.dss.go.th/qa/search/> เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2552.