

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2561

แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นอาหารและเครื่องเทศ

โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตปัญญาชนธ์

กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์ปัญญาชนธ์

กิจกรรมย่อย -

ชื่อการทดลอง การคัดเลือกและเปรียบเทียบพันธุ์ปัญญาชนธ์ลูกผสมที่ได้จากการผสมพันธุ์ปี 2556

Selection and Yield Trial Properties of Jiaogulan Hybrid Varieties

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง ศศิธร วรปติรังสี^{1/}

ผู้ร่วมงาน อรุณี ใจเถิง^{1/} วีระ วรปติรังสี^{2/}

วิชญา ศรีสุข^{1/} สอนง จรินทร์^{1/}

ทัศนีย์ ดวงแย้ม^{1/} พรอนันต์ แซ่ขันธุ์^{3/}

ศรีสุดา โท้ทอง^{3/} ลัดดาวลัย อินทร์สังข์^{3/}

บทคัดย่อ

การทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้พันธุ์ปัญญาชนธ์พันธุ์ลูกผสมที่มีผลผลิต และสารสำคัญสูง ดำเนินการตั้งแต่ตุลาคม 2558 ถึง กันยายน 2561 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ทำการเปรียบเทียบพันธุ์ปัญญาชนธ์ลูกผสมที่ได้จากการผสมพันธุ์ปี 2556 จำนวน 4 คู่ผสม กับพันธุ์พ่อ-แม่ 3 พันธุ์ ดังนี้ 1) คู่ผสมระหว่างพันธุ์สิบสองปันนา x พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง 2) พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง x พันธุ์สิบสองปันนา 3) พันธุ์อ่างขาง x พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง 4) พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง x พันธุ์อ่างขาง 5) พันธุ์สิบสองปันนา 6) พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง และ 7) พันธุ์อ่างขาง คัดเลือกลูกผสมที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกคือผลผลิตสดสูงกว่า 2,500 กก./ไร่ สารซาโปนินรวมมากกว่า 6 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ผลการทดลองได้คัดเลือกคู่ผสมสิบสองปันนา x พื้นเมืองสันกำแพง ซึ่งมีลักษณะที่ดีกว่า พันธุ์พ่อ-แม่ ใบมีขนาดใหญ่ขึ้น การแตกใบสูง สารสำคัญสูงขึ้นกว่าเดิม ผลผลิตสด 2,667 กก./ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 298.3 กก./ไร่ ปริมาณสารซาโปนินรวม 15 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม Total phenolic compound 55.0 mg GAE/g และ Antioxidant activity index 2.63 คัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีที่สุดจำนวน 7 สายพันธุ์โดยเก็บเมล็ดพันธุ์รุ่น F4 จำนวน 2 สายพันธุ์คือ สายพันธุ์ 1-11 และ 2-10 ส่วนอีก 5 สายพันธุ์ทำการปักชำขยายต้นพันธุ์ได้แก่ สายพันธุ์ 1-7, 1-9, 1-13, 1-19 และ 2-20 นำไปทดสอบต่อในปี 2562 นอกจากนี้ได้ทำการคัดเลือกคู่ผสม พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง x สิบสองปันนาไว้อีก 1 คู่ผสมเนื่องจากพบต้นในรุ่น F1 มีลักษณะเด่นคือ มีลำต้นแข็ง ใบสีเขียวเข้ม มีใบประกอบแยกเป็นใบย่อย 7 ใบ

คำสำคัญ : ปัญญาชนธ์, เจียวกู่หลาน, คัดเลือกพันธุ์

รหัสการทดลอง 01-50-59-02-01-00-01-59

- 1/ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย
- 2/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
- 3/ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ

Abstract

The objective of the study to get hybrid jiaogulan varieties which high yield and high active ingredient. The study during October 2015 to September 2018 at Chiangrai Horticulture Research Center, comprised with 7 varieties comparison 1)Sipsongpanna x Sankampaeng 2)Sankampaeng x Sipsongpanna 3)Angkhang x Sankampaeng 4)Sankampaeng x Angkhang 5) Sipsongpanna 6)Sankampaeng 7)Angkhang. Selected hybrid variety with high yield more than 2,500 kilogram/rai, Total saponins 6 gram/100 gram dry weight. The result showed that the Sipsongpanna x Sankampaeng variety had better good characteristic than the other hybrid varieties, get high fresh and dry yield and Total saponin was 2,667, 298.3 kilogram/rai and 15 gram/100 gram dry weight respectively. Total phenolic compound 55.0 mgGAE/g and Antioxidant activity Index 2.63. Evaluate yield and Total saponins of Sipsongpanna x Sankampaeng variety in the field for 2 years and then selected 7 cultivars, 2cultivars (number 1-11 and 2-10) were collected F4 hybrid seed and 5 cultivars (number 1-7, 1-9, 1-13, 1-19 and 2-20) were collected by cutting. For 7 cultivars bring to test in the field in 2019. In addition F1 hybrid of Sankampaeng x Sipsongpanna variety was selective breeding because of they have good characteristic with strong stem, dark green leaf color and have 7 leaflet.

คำนำ

เจียวกู่หลานหรือปัญญาจันทร์ เป็นสมุนไพรที่ใช้เป็นยา มีสารสำคัญคือ gypenoside, total saponins, phenolic compound, antioxidant และอื่นๆ มีคุณสมบัติลดระดับน้ำตาลในเลือด ลดคลอเรสเตอรอล เป็นเครื่องดื่มหสุขภาพ ได้แก่ ชาสมุนไพร และเป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด จากการวิเคราะห์ปัญหาพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกขาดแคลนพันธุ์ดี และเทคโนโลยีด้านพันธุ์ พันธุ์ที่เกษตรกรปลูกในปัจจุบันคือพันธุ์จีนหรือพันธุ์สิบสองปันนาเป็นพันธุ์จากประเทศจีนมีผลผลิตสูง แต่ปริมาณสารซาโปนินรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อนำมาปลูกในประเทศไทยพบปัญหาด้านการเจริญเติบโต และการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ซึ่งพื้นที่ปลูกควรมีอุณหภูมิระหว่าง 16-28°C ความชื้นสัมพัทธ์ 60-80% ทำให้พื้นที่ปลูกอยู่ในวงจำกัด จากการปลูกทดสอบพันธุ์ ในปี 2554-2556 พบว่า พันธุ์พื้นเมืองให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์สิบสองปันนา แต่ปริมาณสารซาโปนินรวมมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์จีน และในบางพื้นที่และบางช่วงมีสารสูงกว่าพันธุ์จีน ทั้งนี้ปริมาณสารสำคัญในปัญญาจันทร์มีความแปรปรวนสูง ค่าสารซาโปนินรวม (total saponins) มีค่าตั้งแต่ 4.03-13.32 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ในขณะที่ค่า

มาตรฐานกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 8 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม (เย็นจิตร, 2551) พันธุ์พื้นเมืองพบปริมาณสารซาโปนินรวมสูงกว่าค่าที่กำหนด สามารถปลูกในพื้นที่ที่ไม่มีความหนาวเย็นได้ สำหรับปัจจัยพันธุ์พื้นเมืองกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข (2548) รายงานว่ามีผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์จีนแต่พบปริมาณสารซาโปนินใกล้เคียงกันคือ 12.77 และ 13.32 % ตามลำดับ ส่วนพันธุ์อ่าขางซึ่งเป็นพันธุ์ไทยเป็นพันธุ์ที่มีผลผลิตสูงมากพันธุ์หนึ่ง จึงได้ทำการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์สิบสองปันนา พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง และพันธุ์อ่าขาง ได้เมล็ดลูกผสมจำนวน 4 คู่ผสมดังนี้ 1) คู่ผสมระหว่างพันธุ์สิบสองปันนา x พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง 2) พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง x สิบสองปันนา 3) พันธุ์อ่าขาง x พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง และ 4) พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง x พันธุ์อ่าขาง ในปี 2559-2561 ดำเนินการเพาะเมล็ดลูกผสมดังกล่าว นำไปปลูกในแปลงทดลองแล้วเปรียบเทียบและคัดเลือกพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ปัจจัยชั้นลูกผสมที่ให้ผลผลิต สารสำคัญสูง และสามารถปลูกได้ในพื้นที่อื่นๆต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- พันธุ์ปัจจัยชั้นพันธุ์ลูกผสม 4 พันธุ์และพันธุ์พ่อ-แม่ 3 พันธุ์
- วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปูนขาว ปุ๋ยคอก ตาข่ายพรางแสง ไม้ไผ่ ลวด และอื่นๆ
- โรงเรือนชั่วคราวคลุมด้วยตาข่ายพรางแสง

แบบและวิธีการทดลอง

ปี 2559 วางแผนการทดลองแบบ RCB 7 กรรมวิธี 4 ซ้ำ กรรมวิธีมีดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 คู่ผสมระหว่างพันธุ์สิบสองปันนา x พื้นเมืองสันกำแพง
- กรรมวิธีที่ 2 คู่ผสมระหว่างพันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง x สิบสองปันนา
- กรรมวิธีที่ 3 คู่ผสมระหว่างพันธุ์อ่าขาง x พื้นเมืองสันกำแพง
- กรรมวิธีที่ 4 คู่ผสมระหว่างพันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง x อ่าขาง
- กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์สิบสองปันนา
- กรรมวิธีที่ 6 พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง
- กรรมวิธีที่ 7 พันธุ์อ่าขาง

วิธีปฏิบัติกรทดลอง

ปี 2559

1. ขยายพันธุ์ต้นพันธุ์ปัจจัยชั้นที่ได้จากการเพาะเมล็ดลูกผสม (F1) โดยการตัดชำ
2. เตรียมโรงเรือนชั่วคราว พรางด้วยตาข่ายพรางแสงสีดำด้านบน 70% ด้านข้าง 50 %
3. เตรียมแปลงย่อยขนาด 1x4.5เมตร จำนวน 28 แปลงย่อย ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 3-5 ตัน/ไร่และซีเถ้ากลบก่อนปลูก
4. ปลูกปัจจัยชั้นในแปลงทดลอง ปลูกแถวคู่แบบสลับพื้นปลา ระยะระหว่างแถว 50 ซม. ระยะระหว่างต้น 1 เมตร เพื่อให้ต้นเจริญเติบโตเต็มที่

5. ทำค้ำไม้ไผ่ ความสูง 1.2 -1.5 เมตร จากพื้นเพื่อให้ต้นเลื้อยไปตามค้ำ
6. คัดเลือกต้นที่มีการเจริญเติบโตดี สมบูรณ์ แข็งแรง ใบเขียว ไม่มีลักษณะบิดเบี้ยว ตรงตามพันธุ์เดิมหรือดีกว่า ผูกป้ายต้นที่คัดเลือกไว้ ปล่องให้มีการออกดอกและติดเมล็ด บันทึกลักษณะทุกพันธุ์ อีกชุดหนึ่งเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 4 เดือน โดยการตัดโคนต้นความสูง 30 เซนติเมตรจากพื้น บันทึกผลผลิตสดนำไปล้างน้ำให้สะอาด ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ หั่นให้เป็นชิ้นขนาด 1-2 ซม. นำไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนแบบแก๊สอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 6-8 ชั่วโมง บันทึกน้ำหนักหลังอบแห้งและสุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญ

ปี 2560

1. เก็บเมล็ดคู่ผสมที่ผ่านการประเมินคือคู่ผสมระหว่างพันธุ์สิบสองปันนา×พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง เป็นเมล็ดรุ่น F2 นำเมล็ดไปเพาะ หลังงอกนำไปปลูก โดยปลูกจำนวน 100 ต้น ตามวิธีการปี 2559
2. เมื่อออกดอกติดผลทำการเก็บเมล็ด F3 เพื่อปลูกทดสอบต่อไปปี 2561

ปี 2561

1. เพาะเมล็ดพันธุ์ปลูกชั้นคู่ผสมพันธุ์สิบสองปันนา×พันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง (F3) จำนวน 10 สายพันธุ์
2. เตรียมโรงเรือนชั่วคราว พรางด้วยตาข่ายพรางแสงสีดำด้านบน 70% ด้านข้าง 50 %
3. เตรียมแปลงย่อยขนาด 1×4.5เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 3-5 ตัน/ไร่และขี้เถ้ากลบก่อนปลูก
4. ปลูกปลูกชั้นธีในแปลงทดลอง ปลูกแถวคู่แบบสลับฟันปลา ระยะระหว่างแถว 50 ซม. ระยะระหว่างต้น 1 เมตร เพื่อให้ต้นเจริญเติบโตเต็มที่
5. ทำค้ำไม้ไผ่ ความสูง 1.2 -1.5 เมตร จากพื้นเพื่อให้ต้นเลื้อยไปตามค้ำ
6. ดูแลรักษาต้น คัดเลือกต้นที่มีการเจริญเติบโตดี สมบูรณ์ แข็งแรง ใบเขียว ไม่มีลักษณะบิดเบี้ยว ตรงตามพันธุ์เดิมหรือดีกว่า ผูกป้ายต้นที่คัดเลือกไว้ ปล่องให้มีการออกดอกและติดเมล็ด บันทึกลักษณะทุกพันธุ์ อีกชุดหนึ่งเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 4 เดือน โดยการตัดโคนต้นความสูง 30 เซนติเมตรจากพื้น บันทึกผลผลิตสด นำไปล้างน้ำให้สะอาด ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ หั่นให้เป็นชิ้นขนาด 1-2 ซม. นำไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนแบบแก๊สอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 6-8 ชั่วโมง บันทึกน้ำหนักหลังอบแห้งและสุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญ
7. เก็บเมล็ดพันธุ์ต้นที่คัดเลือกไว้รวบรวมและนำไปฝัดในที่ร่ม เป็นเมล็ดพันธุ์รุ่น F4 เพื่อนำไปทดสอบต่อไปปี 2562 ตามแผนภูมิดังนี้

แผนการคัดเลือกพันธุ์

ตค.58-กย.59 ขยายต้นที่เพาะจากเมล็ด F1

ปลูก คัดเลือก และเก็บเมล็ด F2



ตค.59-กย.60 ขยายต้นที่เพาะจากเมล็ด F2

ปลูก คัดเลือก และเก็บเมล็ด F3



ตค.60-กย.61 ขยายต้นที่เพาะจากเมล็ด F3

ปลูก คัดเลือก และเก็บเมล็ด F4



นำเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F4 ไปทดสอบในการทดลองที่ 1.4

หลักเกณฑ์การคัดเลือกพันธุ์ปัจจุบัน

1. ใบมีขนาดใหญ่ ขนาดความกว้างและยาวของใบประกอบโดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 8x8 เซนติเมตร
2. ใบมีสีเขียวสม่ำเสมอทั่วทั้งใบ ก้านใบแข็งแรง
3. ผลผลิตสดสูงกว่า 2,500 กก./ไร่ และน้ำหนักหลังอบแห้งสูงกว่า 200 กก./ไร่
4. ปริมาณสารซาโปนินรวมไม่ต่ำกว่า 6-8 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม หรือปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดในต้นไม่ต่ำกว่า 10 มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง
5. อายุเก็บเกี่ยวหลังปลูกน้อยกว่า 120 วัน

การบันทึกข้อมูล

1. วันปฏิบัติการต่างๆ
2. ข้อมูลลักษณะของพันธุ์
3. ข้อมูลการเจริญเติบโต การแตกใบและกิ่ง ขนาดและสีของใบ
4. ข้อมูลการออกดอกและติดผล
5. ปริมาณสารซาโปนินรวมในต้น
6. ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ข้อมูลลักษณะเด่นและข้อจำกัด เป็นต้น

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2561

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย

ผลการทดลองและวิจารณ์

ด้านการเจริญเติบโต ผลการทดลองปี 2559 รุ่น F1 พันธุ์อ่างขางมีความยาวของเถามากที่สุด 7.63 เมตร รองลงมาคือคู่ผสมระหว่างพันธุ์สิบสองปันนา x พื้นเมืองสันกำแพง เถายาว 7.56 เมตร และอ่างขาง x พื้นเมือง 7.54 เมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การแตกของกิ่งแขนงต่อต้นพบว่า คู่ผสมระหว่างพันธุ์สิบสองปันนา x พื้นเมือง สันกำแพง มีจำนวนกิ่งสูงที่สุดคือ 83 กิ่ง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์อื่นๆ ส่วนขนาดของใบพันธุ์อ่างขางมีความกว้าง ความยาว และความยาวก้านใบมากที่สุด (ตารางที่ 1)

ด้านผลผลิต จากการปลูกเปรียบเทียบผลผลิตปัจจุบันในแปลงทดลองซึ่งได้จากการเพาะเมล็ด F1 ที่ผสมไว้เมื่อปี 2556 พบว่า คู่ผสมระหว่างพันธุ์อ่างขาง x พื้นเมืองสันกำแพง เมื่อเก็บเกี่ยวอายุ 4 เดือนหลังปลูก ให้ผลผลิตสูงสุด 3,197 กก./ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 310.6 กก./ไร่ รองลงมาคือคู่ผสมสิบสองปันนา x พื้นเมือง สันกำแพง ให้ผลผลิต 2,667 กก./ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 298.3 กก./ไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับคู่ผสมอ่างขาง x

พื้นเมืองสันกำแพง

ด้านคุณภาพ คู่ผสมสิบสองปันนา x พื้นเมืองสันกำแพง มีปริมาณ total phenolic ในต้น 55.01 mg GAE/g สูงกว่าทุกพันธุ์ โดยพบว่ามีความสูงกว่พันธุ์สิบสองปันนาซึ่งเป็นพันธุ์แม่ 35.34 และพันธุ์พ่อพื้นเมืองสันกำแพง 27.81 mg GAE/g และคู่ผสมสิบสองปันนา x พื้นเมืองสันกำแพง มีค่า Antioxidant activity Index (AI) สูงสุด 2.63 และพบปริมาณสารซาโปนินรวมสูงที่สุด 15 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม (ตารางที่ 2)

เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักผลผลิตสด น้ำหนักหลังอบแห้ง และปริมาณสารสำคัญในต้นปัญญาชั้นอีในรุ่น F1 พบคู่ผสมที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกคือมีผลผลิตและสารสำคัญสูง จึงทำการคัดเลือกคู่ผสมสิบสองปันนา x พื้นเมืองสันกำแพง ไว้จำนวน 1 คู่ผสม ทำการเก็บเมล็ดพันธุ์ในรุ่น F2 (แบบ Bulk method) เพื่อปลูกในปี 2560 และทำการคัดเลือกต่อจนถึง F3 และ F4 ในปี 2561-2562 นอกจากนี้ได้ทำการคัดเลือกคู่ผสมพันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง x สิบสองปันนาไว้อีก 1 คู่ผสม (ภาพที่ 4) เนื่องจากพบต้นในรุ่น F1 ที่มีลักษณะเด่นคือ มีลำต้นแข็ง ใบสีเขียวเข้มมากกว่าปรกติ ใบประกอบที่แยกเป็นใบย่อย 7 ใบ ซึ่งปัญญาชั้นพันธุ์อื่นๆที่เคยพบมามีจำนวนใบประกอบ 3-5 ใบเท่านั้น พบจำนวน 4 ต้นจากจำนวนทั้งหมด 60 ต้น ได้ขยายพันธุ์โดยการตัดชำกิ่ง ทำการปลูกทดสอบผลผลิตสารสำคัญ และคัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดีไว้ขยายพันธุ์ต่อไป

ผลการทดลองปี 2560 รุ่น F2 ผลผลิตสดของปัญญาชั้นที่ได้จากการเพาะเมล็ดพันธุ์คัดเลือก 2,200 กก./ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 275 กก./ไร่ ปริมาณสารซาโปนินรวม 8 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม (ตารางที่ 3) ขนาดใบ ความกว้าง x ความยาวใบเท่ากับ 4.85 x 9.43 ซม. สูงกว่าพันธุ์สิบสองปันนาและพื้นเมืองสันกำแพง แต่มีความยาวก้านใบสั้นลง (ตารางที่ 4)

ผลการทดลองปี 2561 เพาะเมล็ดพันธุ์รุ่น F3 นำไปปลูกในแปลง จำนวน 2 ชุด ชุดที่ 1 เก็บผลผลิตผลการทดลองพบว่าผลผลิตสดเปรียบเทียบ 10 สายพันธุ์ สายพันธุ์ 1-7 มีผลผลิตสดสูงที่สุด 1,720 กก./ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 212 กก./ไร่ รองลงมาคือสายพันธุ์ 1-9 ผลผลิตสด 1,440 กก./ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 187.2 กก./ไร่ ส่วนชุดที่มีการปล่อยให้มีการออกดอกและติดผลพบว่า มีจำนวน 2 สายพันธุ์ที่มีการออกดอกและติดผลคือสายพันธุ์ 1-11 และ 2-10 สารซาโปนินรวมอยู่ระหว่างการวิเคราะห์ สำหรับเมล็ดพันธุ์รุ่น F4 ของทั้ง 2 สายพันธุ์ ได้ทำการเพาะเมล็ดเพื่อเตรียมปลูกทดสอบในปี 2562 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 ลักษณะต่างๆของปัญญาชั้นลูกผสม เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ วัดเมื่อใบอายุ 3 เดือน ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2559

พันธุ์	ความยาว เถา (เมตร)	จำนวนกิ่ง แขนงต่อ ต้น	ขนาดใบ (ซม.)		
			ความกว้าง	ความยาว	ความยาว ก้าน
สิบสองปันนา x พื้นเมืองสันกำแพง	7.56 a ^{1/}	83 a	4.18 b	8.43 bc	6.56 b
พื้นเมืองสันกำแพง x สิบสองปันนา	4.94 b	67 ab	3.85 b	8.15 c	6.02 b
อ่างขวาง x พื้นเมืองสันกำแพง	7.54 a	82 a	4.15 b	9.39 ab	7.08 ab

พื้นเมืองสันกำแพง x อ่างช้าง	5.76 b	65 bc	3.13 c	6.81 d	4.65 c
สิบสองปันนา	6.30 ab	73 ab	3.92 b	8.09 c	6.80 ab
พื้นเมืองสันกำแพง	3.12 c	51 c	2.74 c	6.13 d	3.32 d
อ่างช้าง	7.63 a	75 ab	4.78 a	10.35 a	7.73 a
CV (%)	11.9	11.9	6.6	8.1	9.7

1/ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันทางสถิติไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ผลผลิตสด น้ำหนักหลังอบแห้งและปริมาณสารสำคัญ ในต้นปัญญาชั้นที่ 4 คู่ผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ เมื่อเก็บเกี่ยวอายุ 4 เดือน ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2559

พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	น้ำหนัก หลัง อบแห้ง (กก./ไร่)	Total phenolic compound (mg GAE/g)	Antioxidant activity index	สารซา โปนินรวม (กรัม/ น้ำหนัก แห้ง100 กรัม)
สิบสองปันนาxพื้นเมืองสัน กำแพง	2,667 a ^{1/}	298.3 a	55.01 a	2.63	15
พื้นเมืองสันกำแพงxสิบสอง ปันนา	1,080 b	138.8 b	48.85 abc	1.98	7
อ่างช้างxพื้นเมืองสันกำแพง	3,197 a	310.6 a	38.78 bcd	2.46	15
พื้นเมืองสันกำแพงxอ่างช้าง	859 b	101.1 b	50.88 ab	1.79	6
สิบสองปันนา	3,047 a	300.3 a	35.34 cd	1.20	6
พื้นเมืองสันกำแพง	623 b	83.3 b	27.81 d	1.41	7
อ่างช้าง	2,789 a	302.7 a	26.80 d	2.18	8
CV (%)	16.8	16.4	18.2	37.7	-

1/ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันทางคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ผลผลิตสด น้ำหนักหลังอบแห้ง ปริมาณสารซาโปนินรวม และอายุเก็บเกี่ยวปัญญาชั้นพันธุ์ลูกผสมพันธุ์สิบสองปันนา x พื้นเมืองสันกำแพง (F2) เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2560

พันธุ์	ผลผลิตสด (กก./ไร่)	น้ำหนักหลัง อบแห้ง(กก./ไร่)	ซาโปนินรวม (กรัม/100 กรัม)	อายุเก็บเกี่ยว (วันหลังปลูก)
ลิบสองปีนนา x พื้นเมืองสันกำแพง	2,200	275.0	8	105
ลิบสองปีนนา พื้นเมืองสันกำแพง	842	123.6	5	108
	77	12.1	6	108

ตารางที่ 4 ขนาดใบ และสีของใบปญจจันทร์พันธุ์ลูกผสมพันธุ์ลิบสองปีนนา x พื้นเมืองสันกำแพง
เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อ-แม่ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2560

พันธุ์	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	ความยาวก้านใบ (ซม.)	สีของใบ (RHS 2015)
ลิบสองปีนนา x พื้นเมืองสันกำแพง	4.85	9.43	7.44	139B
ลิบสองปีนนา พื้นเมืองสันกำแพง	3.81	8.28	8.28	N139B
	2.39	4.98	4.98	139A

ตารางที่ 5 ผลผลิตสด น้ำหนักหลังอบแห้งในปญจจันทร์ลิบสองปีนนา x พื้นเมืองสันกำแพง ต้นเพาะเมล็ด
จำนวน 10 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อ-แม่ เมื่อเก็บเกี่ยวอายุ 4 เดือน ที่ศูนย์วิจัยพืชสวน
เชียงราย ปี 2561

สายพันธุ์คัดเลือก	ผลผลิต (กก./ไร่)	น้ำหนักหลังอบแห้ง (กก./ไร่)	ปริมาณสารซาโปนินรวม (กรัม/น้ำหนักแห้ง100 กรัม)
1-1	300	44.6	5.07
1-7	1,720	212	4.28
1-9	1,440	187.2	6.18
1-11	627	94.5	4.80
1-13	1,320	142.8	4.62
1-19	1,120	129.9	5.20
2-10	641	87	8.16
2-18	840	137.8	6.78
2-20	1,253	122.8	4.70
3-1	1,000	97	4.48
ลิบสองปีนนา	740	78.1	5.39

พื้นที่เมืองสันกำแพง

71

11.9

7.00

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การคัดเลือกพันธุ์ปัญญาชั้นที่ได้คู่ผสมระหว่างพันธุ์สิบสองปันนา x พื้นที่เมืองสันกำแพง ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกพันธุ์คือมีผลผลิตสด 2,667 กก./ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 298.3 กก./ไร่ ปริมาณสารซาโปนินรวม 15 กรัม/100 กรัม และได้คัดเลือกคู่ผสมพันธุ์พื้นที่เมืองสันกำแพง x สิบสองปันนา ไว้อีก 1 คู่ผสม เนื่องจากมีลักษณะเด่นเป็นพิเศษคือมีใบย่อย 7 ใบทั่วทั้งต้น
2. คัดเลือกคู่ผสมพันธุ์สิบสองปันนา x พื้นที่เมืองสันกำแพง จำนวน 2 สายพันธุ์ที่มีการออกดอกและติดผลคือสายพันธุ์ 1-11 และ 2-10 เก็บเมล็ดพันธุ์รุ่น F4 ทั้ง 2 สายพันธุ์ ส่วนอีก 5 สายพันธุ์ ได้แก่ 1-7, 1-9, 1-13, 1-19 และ 2-20 ขยายพันธุ์โดยการตัดชำเพื่อนำไปทดสอบต่อในปี 2562

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การใช้ประโยชน์จากปัญญาชั้นที่คัดเลือกได้มาทดสอบผลผลิต และปริมาณสารซาโปนินรวมในต้น โดยเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้าเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีที่สุดเผยแพร่สู่เกษตรกร
2. สำหรับคู่ผสม 7 ใบ ได้ทำการขยายพันธุ์โดยการตัดชำให้มีปริมาณต้นพันธุ์มาก

คำขอบคุณ

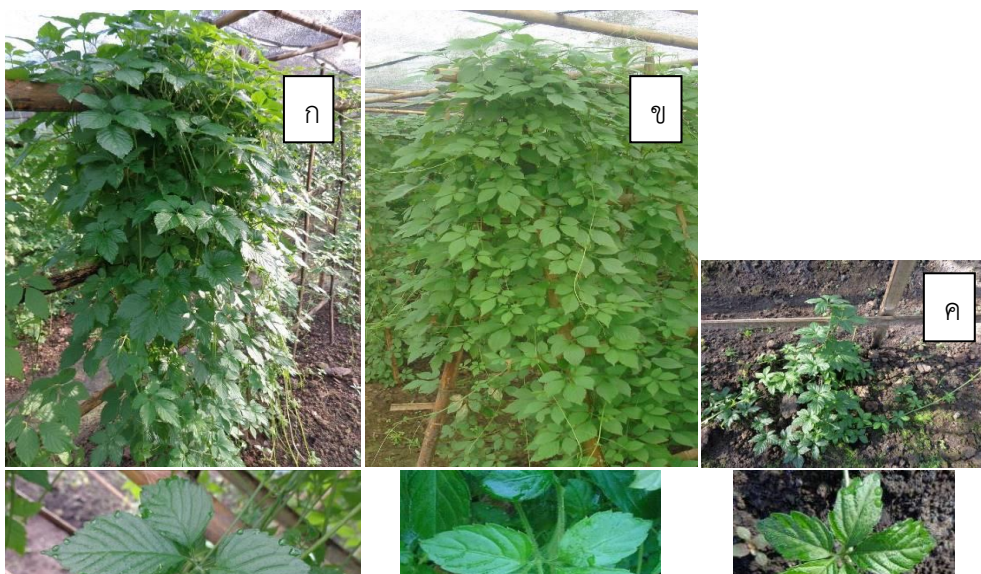
ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ธีรวรรณ บุญญวรรณ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณะ จิตมณี ศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์วิเคราะห์ปริมาณ Total saponins ในตัวอย่างปัญญาชั้น

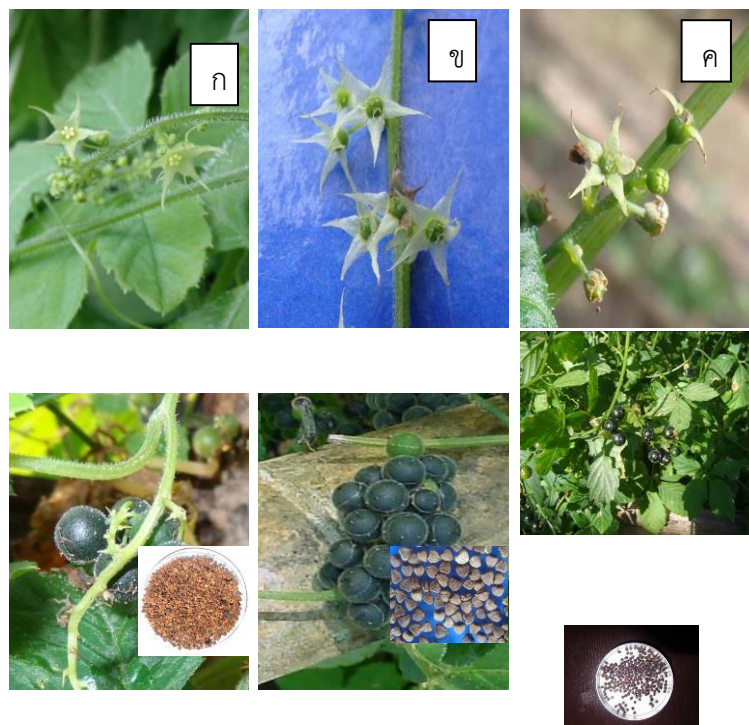
เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. กระทรวงสาธารณสุข. 2548. การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของปัญญาชั้นพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์จีน. ใน วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2548. หน้า 52-69.
- เย็นจิตร เตชะดำรงสิน และคณะ. 2551. คุณภาพทางเคมีของปัญญาชั้น. ใน สมุนไพรน่ารู้. สถาบันวิจัยสมุนไพร. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.นนทบุรี. หน้า 39-76.



ภาพที่ 1 ลักษณะใบปัญญาจันทร์พันธุ์อ่างขวาง จิน พื๋นเมืองสันกำแพง (ก) และพันธุ์ลูกผสม (ข)





ภาพที่ 3 ซ่อดอก ผลและเมล็ดพันธุ์ปีญจจันทร์พันธุ์สิบสองปันนา x พันธุ์เมืองสันกำแพง (ก)
พันธุ์สิบสองปันนา (ข) และพันธุ์พื้นเมืองสันกำแพง (ค)





ภาพที่ 4 ลักษณะต้น (ก) ใบประกอบ (ข) และใบแรกที่ใหญ่ที่สุด (ค) ของปัญจขันธ์พันธุ์พื้นเมือง
สันกำแพง x สิบสองปันนาซึ่งมีลักษณะเด่นคือใบประกอบ 1 ใบแยกเป็นใบย่อย 7 ใบ