

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุดปี 2556

ชุดโครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ
โครงการวิจัย	การศึกษาการผลิตพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ
กิจกรรม	1.วิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ
กิจกรรมย่อย	1.1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ

การทดสอบพันธุ์พืชในแหล่งปลูกเพื่อการค้า

Variety Test of *Gynostemma pentaphyllum* Makino.

ผู้ดำเนินงาน	ศศิธร	วรปติรังสี ^{1/}	จรรย์	ดิษฐไชยวงศ์ ^{2/}
	วีระ	วรปติรังสี ^{1/}	แสงมณี	ชิงดวง ^{3/}

บทคัดย่อ

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ตั้งแต่ตุลาคม 2553 ถึงกันยายน 2556 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) 7 ซ้ำ 3 กรรมวิธี คือพันธุ์อ่างขาง พันธุ์สิบสองปันนาและพันธุ์พื้นเมือง ผลการทดสอบในปี 2554 พันธุ์อ่างขางให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุด 3,465 และ 285 กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนาซึ่งให้ผลผลิตรองลงมา 3,298 และ 260 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด 1,819 และ 160 กิโลกรัม/ไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทั้ง 2 พันธุ์ ปริมาณสารซาโปนินรวมในพันธุ์พื้นเมืองพบสูงสุด 8.69 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนาและพันธุ์อ่างขาง 6.14 และ 5.54 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ปี 2555 พันธุ์อ่างขางให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุด 2,962 และ 246 กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนาให้ผลผลิตรองลงมา 2,850 และ 240 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด 706 และ 73 กิโลกรัม/ไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทั้ง 2 พันธุ์ ปริมาณสารซาโปนินรวมในพันธุ์พื้นเมืองพบ 7.09 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม พันธุ์สิบสองปันนา 6.04 และพันธุ์อ่างขาง 4.55 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ขนาดใบประกอบพันธุ์อ่างขางใหญ่ที่สุดโดยมีขนาดกว้างxยาว 13.92 x16.56 เซนติเมตร พันธุ์สิบสองปันนา 11.94x13.50 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์

รหัสการทดลอง 01-31-54-04-01-01-54

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร อ.เมือง จ.พิจิตร

^{3/} สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

พื้นเมืองมีขนาดเล็กที่สุด 7.93x11.43 เซนติเมตร ผลการผสมพันธุ์ปัญญาชน ในปี 2556 จำนวน 4 คู่ผสมคือ พันธุ์สิบสองปันนาxพื้นเมือง อ่างช้างxพื้นเมือง พื้นเมืองxสิบสองปันนา และพื้นเมืองxอ่างช้าง พบว่า คู่ผสมพันธุ์สิบสองปันนาxพื้นเมือง มีช่วงเวลาการออกดอกและช่วงเวลาผสมพันธุ์ยาวนานกว่า คู่ผสมอื่นๆ คือ จำนวน 50 วันหลังดอกบาน ได้เมล็ดลูกผสมสูงสุด 443 เมล็ด พันธุ์อ่างช้างxพื้นเมือง 354 เมล็ด ส่วนพันธุ์พื้นเมืองxสิบสองปันนาและพันธุ์พื้นเมืองxอ่างช้าง ได้เมล็ดจำนวนต่ำที่สุด 104 และ 90 เมล็ดตามลำดับ พันธุ์ที่มีความเหมาะสมกับแหล่งปลูกในพื้นที่จังหวัดเชียงรายคือพันธุ์สิบสองปันนา และพันธุ์พื้นเมือง

คำนำ

ปัญญาชนเป็นพืชวงศ์ Cucurbitaceae วงศ์เดียวกับแตงกวา และมะระ อยู่ในสกุล *Gynostemma* ชนิด *pentaphyllum* ชื่อวิทยาศาสตร์ *Gynostemma pentaphyllum* Makino เป็นไม้ล้มลุกเกาะเลื้อย ผลัดใบและเป็นพืชหลายปี ดอกมีสีเหลืองอ่อนคล้ายสีครีม ต้นมีดอกตัวผู้และตัวเมีย อยู่แยกต้นกัน สามารถขยายพันธุ์ได้ทั้งการปักชำและเพาะเมล็ด รวมถึงการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดย Anchalee (2011) รายงานว่าการเพาะเลี้ยงปลายยอดของปัญญาชนในสูตรอาหาร MS ที่เติม BA 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถเพิ่มจำนวนต้นได้มากที่สุด ในประเทศจีนมีการใช้ปัญญาชนเป็นสารให้ความหวาน แก้อาหาร รักษาอาการอักเสบ ขับเสมหะ รักษาอาการหลอดลมอักเสบเรื้อรัง และดับอักเสบจากการติดเชื้อ (กัลยา, 2551) งานวิจัยในประเทศไทยได้มีการทดสอบฤทธิ์สารสกัดปัญญาชนด้วยน้ำที่ความเข้มข้น 1,5,10 และ 100 ไมโครกรัม/มิลลิลิตรในหลอดทดลอง พบว่าสามารถกระตุ้นการแบ่งตัวลิพโซโซมในเลือดคนปกติได้ (นฤมล, 2552) การศึกษาความแตกต่างของพันธุ์ปัญญาชนได้มีการศึกษาทั้งในประเทศจีนและประเทศญี่ปุ่นโดยการวิเคราะห์คุณภาพด้วยรสชาติและสารสำคัญคือปริมาณสารซาโปนินรวม (total saponin) หรือ gypenoside เป็น indicator ที่สำคัญ ซึ่งพบว่าปริมาณสารซาโปนินรวมขึ้นอยู่กับชนิดของปัญญาชน พันธุ์ แหล่งปลูก และช่วงเวลาเก็บผลผลิต ในประเทศญี่ปุ่นได้ทำการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ปัญญาชนชื่อพันธุ์ 201 มีรสชาติหวานกว่าพันธุ์ป่า มี gypenoside 4-5% ปัจจุบันปลูกแพร่หลายในจีนและเอเชีย ส่วนในประเทศเกาหลี ชื่อพันธุ์ Mi yang Jong ซึ่งเป็นพันธุ์ป่า สำหรับประเทศจีน เปรียบเทียบปัญญาชนพันธุ์ป่า 3 ชนิด คือ *Gynostemma pentaphyllum*, *Gynostemma pubescens* และ *Gynostemma longipes* พบว่า *Gynostemma pentaphyllum* มีปริมาณสารซาโปนินรวมสูงสุด รองลงมาคือ *G. pubescens* และ *G. longipes* ตามลำดับ

ในประเทศไทยได้มีการศึกษาวิจัย *Gynostemma pentaphyllum* โดยกัญญา (2554) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาคของใบปัญญาชน จำนวน 7 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ สิบสองปันนา 1, 2 และ 3 อ่างช้าง แม่ลาว นนทบุรี และพันธุ์ไทยหรือพันธุ์พื้นเมือง แยกความแตกต่าง โดยดูลักษณะภายนอกคือขนาดของใบ การเกิดขนและปริมาณของขนบนใบ ส่วนลักษณะภายในดูขนาด และรูปร่างของเซลล์ต่างๆ นอกจากนี้ยังมีการวิจัยของกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์

ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข (2548) เปรียบเทียบคุณภาพของปัญจพันธ์พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์จีน ผลการศึกษาเบื้องต้น พบว่า ปัญจพันธ์พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์จีนมีสารสำคัญประเภทซาโปนินรวมเหมือนกันแต่ปัญจพันธ์พันธุ์จีนที่นำมาปลูกในประเทศไทยให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองเฉลี่ยร้อยละ 33.3 (น้ำหนักแห้ง) พันธุ์จีนพบปริมาณซาโปนินรวมเฉลี่ยร้อยละ 13.28 (เกณฑ์มาตรฐานกำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 8) ในประเทศไทยยังพบปัญจพันธ์พันธุ์อย่างซึ่งมีขนาดใหญ่ให้ผลผลิตสูง แต่ปริมาณสารซาโปนินรวมมีความแปรปรวนไปตามแหล่งปลูกและปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายจึงได้ทำการทดสอบพันธุ์ปัญจพันธ์ต่างๆ เหล่านี้เพื่อให้ได้ปัญจพันธ์พันธุ์ดีให้ผลผลิตสูง มีสารสำคัญตรงตามมาตรฐาน แหล่งปลูกเหมาะสม และทำการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้ปัญจพันธ์ลูกผสมเพื่อนำมาเกษตรกรปลูกเป็นการค้าและเป็นฐานข้อมูลสำหรับงานวิจัยด้านอื่นๆ ของกรมวิชาการเกษตรต่อไปในอนาคต

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์ปัญจพันธ์ 3 พันธุ์ได้แก่ พันธุ์อย่างขาง พันธุ์สิบสองปันนา และพันธุ์พื้นเมือง
2. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปูนขาว ปุ๋ยคอก ชี้เถ้ากลบ ตาข่ายพรางแสง ไม้ไผ่ ลวดและอื่นๆ
3. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ได้แก่ ตู้อบ เครื่องชั่ง คีมปลายแหลมสำหรับผสมพันธุ์ จานเลี้ยงเชื้อ ถังคลุมช่อดอก

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 7 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ปัญจพันธ์ 3 พันธุ์เป็นกรรมวิธีได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์อย่างขาง

กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์สิบสองปันนา

กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์พื้นเมือง

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน

ปี 2554-2555 ปลูกทดสอบปัญจพันธ์ในแปลงทดลองเก็บเกี่ยวอายุ 4 เดือน 2 ครั้ง/ปี

ปี 2556 ปลูกทดสอบปัญจพันธ์ในแปลงทดลอง ปล่อยให้มีการออกดอกและผสมพันธุ์
ปัญจพันธ์จำนวน 4 คู่ผสม

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมต้นกล้าปัญจพันธ์ทั้ง 3 พันธุ์ โดยการปักชำในถุงนาน 1 เดือน จัดเตรียมโรงเรือนชั่วคราว โดยใช้ตาข่ายพรางแสง 70 %
2. เตรียมแปลงปลูกขนาด 1 x 8 ตารางเมตร จำนวน 21 แปลงย่อย เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองวิเคราะห์คุณสมบัติเบื้องต้น ใส่ปูนขาวเพื่อปรับความเป็นกรดเป็นด่างของดินตามผลวิเคราะห์ดิน

3. ใส่ปุ๋ยคอก (มูลวัว) อัตรา 15 กิโลกรัม/แปลงย่อย (3 ต้น/ไร่) และขี้เถ้าแกลบ 15 กิโลกรัม/แปลงย่อย
4. ปลุกปุ๋ยจันท์ในแปลงทดลองระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตร 1 ต้น/1 หลุม
5. ดูแลรักษา ให้น้ำ กำจัดวัชพืช และป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีกล
6. ปี 2554 – 2555 เก็บเกี่ยวปุ๋ยจันท์เมื่ออายุ 4 เดือน โดยตัดโคนต้นความสูง 30 เซนติเมตรจากพื้น จากนั้นบำรุงรักษาให้แตกยอดใหม่จนครบอายุ 4 เดือนหลังตัดครั้งที่ 1 จึงเก็บเกี่ยวอีก 1 ครั้ง
7. หลังเก็บเกี่ยวปุ๋ยจันท์ กำจัดเศษวัสดุ หรือสิ่งเจือปนอื่นๆ รวมทั้งเศษดินและใบที่ถูกทำลายทิ้ง นำไปชั่งน้ำหนักบันทึกผลผลิตต่อพื้นที่ จากนั้นนำไปล้างน้ำให้สะอาด ทำการหั่นให้มีขนาด 1-2 เซนติเมตร นำไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 6-8 ชั่วโมง บันทึกน้ำหนักแห้ง
8. ดูแลรักษาต้นต่อให้แตกใบใหม่แล้วเก็บผลผลิตครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 4 เดือนหลังจากตัดครั้งที่ 1
9. บันทึกผลผลิตสด และน้ำหนักแห้ง
10. การทดลองปี 2556 ดำเนินการทดลองข้อ 1-5 เมื่อปุ๋ยจันท์อายุครบ 4 เดือน ไม่มีการตัดต้น ปล่อยให้มีการออกดอก จากนั้นผูกช่อดอกหลังดอกบาน ทำการผสมพันธุ์ปุ๋ยจันท์จำนวน 4 คู่ผสม ดังนี้
 - คู่ผสมที่ 1 พันธุ์สิบสองปันนา x พันธุ์พื้นเมือง
 - คู่ผสมที่ 2 พันธุ์อ่างขาง x พันธุ์พื้นเมือง
 - คู่ผสมที่ 3 พันธุ์พื้นเมือง x พันธุ์สิบสองปันนา
 - คู่ผสมที่ 4 พันธุ์พื้นเมือง x พันธุ์อ่างขาง
11. เก็บเมล็ดเมื่อแก่เต็มที่
12. บันทึกข้อมูล การออกดอก เปอร์เซ็นต์ดอกตัวเมีย การติดผล จำนวนและขนาดเมล็ด ลูกผสมที่ได้

ระยะเวลา 3 ปี ตุลาคม 2553 – กันยายน 2556

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง จากการเก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองเพื่อวิเคราะห์สมบัติของดินเบื้องต้นพบว่า ดินเป็นกรดปานกลาง มีความอุดมสมบูรณ์ดี ปริมาณโพแทสเซียมสูง ผลวิเคราะห์แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูก ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

	pH	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (mg/kg)	โพแทสเซียม (mg/kg)
ดินก่อนปลูก	5.8	4.05	22	336

ผลการทดสอบพันธุ์ปี 2554 ผลการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 อายุ 4 เดือนหลังปลูก ผลผลิตสดและน้ำหนักหลังอบแห้ง พบว่า ปัญจขันธ์พันธุ์อ่าขางให้ผลผลิตสูงสุด 3,465 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 285 กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนาให้ผลผลิตสด 3,298 น้ำหนักหลังอบแห้ง 260 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด 1,819 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 160 กิโลกรัม/ไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์อ่าขางและพันธุ์สิบสองปันนา (ตารางที่ 2)

ปริมาณสารซาโปนินรวม พันธุ์พื้นเมืองพบสารซาโปนินรวมสูงสุด 8.69 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับพันธุ์สิบสองปันนา 6.14 ส่วนพันธุ์อ่าขางพบต่ำที่สุด 5.54 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม

ขนาดใบ พันธุ์อ่าขางมีความกว้างใบ ความยาวใบ และความยาวก้านใบมากกว่าพันธุ์สิบสองปันนาและพันธุ์พื้นเมือง ทั้ง 3 พันธุ์มีขนาดใบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์อ่าขางมีขนาดใบสูงสุดคือกว้าง 13.99 ยาว 13.70 เซนติเมตร และความยาวก้านใบ 10.16 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์พื้นเมืองมีใบเล็กที่สุดคือกว้าง 8.09 ยาว 7.95 เซนติเมตร และความยาวก้านใบ 4.83 เซนติเมตร พันธุ์สิบสองปันนามีขนาดใบใหญ่ใกล้เคียงกับพันธุ์อ่าขาง ส่วนความหนาของใบทั้ง 3 พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 2)

ผลการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 หลังจากเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 4 เดือนผลผลิตสดและน้ำหนักหลังอบแห้ง พันธุ์อ่าขางให้ผลผลิตสูงสุด 1,842 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 133 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือพันธุ์สิบสองปันนา ผลผลิตสด 1,543 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 113 กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด 1,125 กิโลกรัม/ไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์อ่าขางและพันธุ์สิบสองปันนา ส่วนน้ำหนักหลังอบแห้งพันธุ์พื้นเมือง 107 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 3)

ปริมาณสารซาโปนินรวม พันธุ์พื้นเมืองมีปริมาณสารซาโปนินรวมสูงสุด 7.88 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม พันธุ์สิบสองปันนา 5.53 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ส่วนพันธุ์อ่าขางพบต่ำที่สุด 4.03 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ทั้ง 3 พันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

ขนาดใบ พันธุ์อ่าขางมีขนาดใบใหญ่ที่สุดโดยมีความกว้าง ความยาว และความยาวก้านใบ ดังนี้ 12.08, 11.56 และ 8.21 เซนติเมตร ตามลำดับ ใกล้เคียงกับพันธุ์สิบสองปันนา 11.22, 10.39 และ 7.58 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์พื้นเมืองมีขนาดใบเล็กที่สุด 9.32, 7.4 และ 4.7 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทั้ง 2 พันธุ์

ผลการทดสอบพันธุ์ปี 2555

ผลการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 พันธุ์อ่าขางให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุด 2,962 และ 246 กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนาให้ผลผลิตสดและแห้งรองลงมา 2,850 และ 240 กิโลกรัม/ไร่ ส่วน พันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด 706 กิโลกรัม/ไร่ และ 73 กิโลกรัม/ไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์อ่าขางและพันธุ์สิบสองปันนา

ปริมาณสารซาโปนินรวม พันธุ์พื้นเมืองพบปริมาณสารซาโปนินรวมสูงสุด 7.09 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม พันธุ์สิบสองปันนา 6.04 และพันธุ์อ่าขาง 4.55 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม

ขนาดใบ ผลการทดลองสอดคล้องกับปี 2554 กล่าวคือ พันธุ์อ่าขาง มีความกว้างใบ ความยาวใบ และความยาวก้านใบมากกว่าพันธุ์สิบสองปันนาและพันธุ์พื้นเมือง ทั้ง 3 พันธุ์ มีขนาดใบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์อ่าขางมีขนาดใบสูงสุดคือกว้าง 13.92 เซนติเมตร ยาว 16.56 เซนติเมตร และความยาวก้านใบ 9.88 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์พื้นเมืองมีใบเล็กที่สุดคือกว้าง 7.93 เซนติเมตร ยาว 11.43 เซนติเมตร และความยาวก้านใบ 4.44 เซนติเมตร พันธุ์อ่าขางใบหนากว่าพันธุ์สิบสองปันนาและพันธุ์พื้นเมือง คือ 0.184 0.168 และ 0.152 เซนติเมตรตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ผลการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 ผลผลิตสดและน้ำหนักหลังอบแห้ง พบว่า พันธุ์สิบสองปันนามีผลผลิตสูงที่สุด 2,914 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 229 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์อ่าขางมีผลผลิตรองลงมา 2,814 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 259 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด 1,079 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักหลังอบแห้ง 100 กิโลกรัม/ไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์อ่าขางและพันธุ์สิบสองปันนา (ตารางที่ 5)

ปริมาณสารซาโปนินรวม พันธุ์พื้นเมืองพบปริมาณสารซาโปนินรวมสูงสุด 7.5 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม พันธุ์สิบสองปันนา และพันธุ์อ่าขาง พบปริมาณ 6.84 และ 5.10 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัมตามลำดับ

ขนาดใบ พันธุ์อ่าขางมีความกว้างความยาว ความหนา และความยาวก้านใบสูงสุดเท่ากับ 14.78, 11.91, 0.190 และ 8.20 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนา 12.96, 10.82, 0.179, 7.29 เซนติเมตร และพันธุ์พื้นเมืองมีขนาดใบเล็กที่สุด 10.53, 7.86, 0.141 และ 4.78 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 2 ผลผลิตน้ำหนักสด, น้ำหนักแห้ง และขนาดใบปัจจัยชั้น 3 พันธุ์ ที่ ศวส.ชร. ปี 2554 ตัดครั้งที่ 1 (ปลูก 3 กุมภาพันธ์ 2554 เก็บเกี่ยว 6 มิถุนายน 2554)

พันธุ์	ผลผลิต		ซาโปนิน รวม	ขนาดใบ			
	น.น.สด	น.น.แห้ง		ความกว้าง	ความยาว	ความหนา	ความยาว ก้านใบ
	(กิโลกรัม/ไร่)		(%)	(เซนติเมตร)			

อ่างช้าง	3,465 a ^{1/}	285 a	5.54 b	13.99 a	13.70 a	0.174	10.16 a
ลีสองปีนนา	3,298 a	260 a	6.14 b	11.84 b	11.81 b	0.173	9.25 b
พื้นเมือง	1,819 b	160 b	8.69 a	8.09 c	7.95 c	0.162	4.83 c
F- test	**	**	**	**	**	ns	**
CV.(%)	11.1	10.7	22.1	3.2	3.7	6.6	5.5

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 3 ผลผลิตน้ำหนักรส, น้ำหนักแห้ง สารซาโปนินรวมและขนาดใบปัญญาชั้น 3 พันธุ์ ที่ ศวส.ชร. ปี 2554 ตัดครั้งที่ 2 (หลังตัดครั้งที่ 1 4 เดือน)

พันธุ์	ผลผลิต		ซาโปนิน	ขนาดใบ			
	นน.สด	นน.แห้ง	รวม	ความกว้าง	ความยาว	ความหนา	ความยาวก้านใบ
	(กิโลกรัม/ไร่)		(%)	(เซนติเมตร)			
อ่างช้าง	1,842 a ^{1/}	133	4.03 c	12.08 a	11.56 a	0.156 a	8.21 a
ลีสองปีนนา	1,543 a	113	5.53 b	11.22 a	10.39 b	0.112 b	7.58 a
พื้นเมือง	1,125 b	107	7.88 a	9.32 b	7.40 c	0.112 b	4.70 b
F- test	**	ns	**	**	**	**	**
CV.(%)	27.3	26.5	18.8	7.1	4.8	5.2	8.1

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 4 ผลผลิตน้ำหนักรส, น้ำหนักแห้ง สารซาโปนินรวมและขนาดใบปัญญาชั้น 3 พันธุ์ ที่ ศวส.ชร. ปี 2555 ตัดครั้งที่ 1 (ปลูก 6 ตุลาคม 2554 เก็บเกี่ยว 8 กุมภาพันธ์ 2555)

พันธุ์	ผลผลิต		ซาโปนิน	ขนาดใบ			
	นน.สด	นน.แห้ง	รวม	ความกว้าง	ความยาว	ความหนา	ความยาวก้านใบ
	(กิโลกรัม/ไร่)		(%)	(เซนติเมตร)			
อ่างช้าง	2,962 a ^{1/}	246 a	4.55±0.8	13.92 a	16.56 a	0.184 a	9.88 a
ลีสองปีนนา	2,850 a	240 a	6.04±0.4	11.94 b	13.50 b	0.168 b	8.78 b

พื้นเมือง	706 b	73b	7.09±0.4	7.93c	11.43 c	0.152 c	4.44 c
F- test	**	**	-	**	**	ns	**
CV.(%)	13.8	14.4	-	4.2	5.3	6.2	6.4

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 5 ผลผลิตน้ำหนักรส, น้ำหนักแห้ง สารซาโปนินรวมและขนาดใบปญจขันธุ์ 3 พันธุ์ ที่ ศวส.ชร. ปี 2555 ตัดครั้งที่ 2

พันธุ์	ผลผลิต		ซาโปนิน รวม (%)	ขนาดใบ			
	นน.สด (กิโลกรัม/ไร่)	นน.แห้ง		ความกว้าง	ความยาว	ความหนา	ความยาวก้านใบ
อ่าขาง	2,814 a ^{1/}	259 a	5.10±0.8	14.78 a	11.91 a	0.190 a	8.20 a
สิบสองปันนา	2,914 a	229 a	6.84±0.4	12.96 b	10.82 b	0.179 b	7.29 b
พื้นเมือง	1,079 b	100 b	7.50±0.8	10.53 c	7.86 c	0.141 c	4.78 c
F- test	**	**	-	**	**	ns	**
CV.(%)	18.9	14.6	-	4.9	6.2	2.6	8.9

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

ผลการทดสอบผลผลิต สารซาโปนินรวมและขนาดใบ พบว่า พันธุ์อ่าขางและพันธุ์สิบสองปันนา เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสดและน้ำหนักแห้งมากกว่าพันธุ์พื้นเมือง และใบมีขนาดใหญ่ แต่พันธุ์พื้นเมืองมีปริมาณสารซาโปนินรวมสูงกว่าทั้ง 2 พันธุ์ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก (2554) รายงานว่าพันธุ์จีนให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองร้อยละ 33.33

ผลการทดลองผสมพันธุ์ปญจขันธุ์ปี 2556

การออกดอกและช่วงเวลาการบานของดอก จากการปลูกปญจขันธุ์ในแปลงทดลองจำนวน 3 พันธุ์ เมื่ออายุครบ 4 เดือน ไม่มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตปล่อยให้ปญจขันธุ์แทงช่อดอก พบว่าต้นตัวผู้และต้นตัวเมียแยกต้นกัน ทำการตรวจนับจำนวนต้นที่เป็นต้นตัวเมียพันธุ์สิบสองปันนามีเปอร์เซ็นต์จำนวนต้นตัวเมียมากที่สุดคือ 78% แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์อ่าขางและพันธุ์พื้นเมือง ผลการทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 6 พันธุ์พื้นเมืองจะออกดอกก่อนพันธุ์สิบสองปันนาและพันธุ์อ่าขาง และมีช่วง

บานของดอกยาวนานกว่าประมาณ 2 สัปดาห์ พันธุ์อ่างขางมีช่วงการออกดอกสั้นมาก เพียง 1 เดือนเท่านั้นและส่วนใหญ่จะเป็นดอกตัวผู้

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์จำนวนต้นตัวเมียของปัญญาชั้นพันธุ์ต่างๆ ปี 2556

พันธุ์	จำนวนต้นตัวเมีย (%)
อ่างขาง	20 b ^{1/}
สิบสองปันนา	78 a
พื้เมือง	16 b
F-test	**
CV. (%)	19.8

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การผสมพันธุ์ ทำการผสมพันธุ์ปัญญาชั้นจำนวน 4 คู่ผสม ดังนี้

คู่ผสมที่ 1 พันธุ์สิบสองปันนา x พันธุ์พื้เมือง

คู่ผสมที่ 2 พันธุ์อ่างขาง x พันธุ์พื้เมือง

คู่ผสมที่ 3 พันธุ์พื้เมือง x พันธุ์สิบสองปันนา

คู่ผสมที่ 4 พันธุ์พื้เมือง x พันธุ์อ่างขาง

ได้เมล็ดพันธุ์ของคู่ผสมพันธุ์สิบสองปันนาxพันธุ์พื้เมืองมากที่สุด 443 เมล็ด รองลงมาคือคู่ผสมพันธุ์อ่างขางxพันธุ์พื้เมือง 354 เมล็ด ส่วนพันธุ์พื้เมืองxพันธุ์สิบสองปันนา และพันธุ์พื้เมือง x พันธุ์อ่างขางได้เมล็ดจำนวน 104 และ 90 เมล็ดตามลำดับ ขนาดเมล็ดเฉลี่ย กว้างxยาว 2.70x2.66, 2.65x2.73, 2.93x2.65 และ 2.83x2.55 เซนติเมตร ตามลำดับ

ผลการทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวนข้อที่ทำการผสม จำนวนข้อที่ติดเมล็ด และจำนวนเมล็ดที่ได้แต่ละคู่ผสม

คู่ผสม	ช่วงเวลาผสม	จำนวนข้อที่ทำ การผสม	จำนวนข้อที่ติด เมล็ด (%)	จำนวนเมล็ด
1. สิบสองปันนา x พื้เมือง	15 พ.ย.55-4 ม.ค.56	317	58.7	443
2. อ่างขาง x พื้เมือง	19 พ.ย.55-21ธ.ค.55	99	72.7	354
3. พื้เมือง x สิบสองปันนา	15 ก.ย.55-4 ม.ค.56	105	69.5	104
4. พื้เมือง x อ่างขาง	16 พ.ย.55-18 ธ.ค.55	49	96.0	90

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. ผลการทดสอบในปี 2554 ปัญจชันธุ์พันธุ์อ่างข้างให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุด 3,465 และ 285 กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์สิบสองปันนา 3,298 และ 260 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด 1,819 และ 160 กิโลกรัม/ไร่
2. ปริมาณสารซาโปนินรวมในปัญจชันธุ์พันธุ์พื้นเมืองในปี 2554 พบสูงสุด 8.69 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม ส่วนพันธุ์สิบสองปันนา และพันธุ์อ่างข้าง พบในปริมาณ 6.14 และ 5.54 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม
3. ผลการทดสอบในปี 2555 สอดคล้องกับปี 2554 คือ พันธุ์อ่างข้างให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุด 2,962 และ 246 กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์สิบสองปันนาให้ผลผลิต 2,850 และ 240 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด 706 และ 73 กิโลกรัม/ไร่
4. ปริมาณสารซาโปนินรวม ปี 2555 พันธุ์พื้นเมืองพบ 7.09กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม พันธุ์สิบสองปันนา 6.04 และพันธุ์อ่างข้างพบ 4.55 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม
5. ขนาดของใบปัญจชันธุ์ปี 2555 พันธุ์อ่างข้างมีขนาดใบประกอบ (กว้าง x ยาว) ใหญ่ที่สุด โดยมีขนาด 13.92 x 16.56 เซนติเมตร พันธุ์สิบสองปันนา 11.94 x 13.50 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์พื้นเมืองมีขนาดเล็กที่สุด 7.93 x 11.43 เซนติเมตร
6. ผลการผสมพันธุ์ปัญจชันธุ์จำนวน 4 คู่ผสม ได้เมล็ดพันธุ์ปัญจชันธุ์แต่ละคู่ผสมดังนี้ พันธุ์สิบสองปันนา x พื้นเมือง, อ่างข้าง x พื้นเมือง, พื้นเมือง x สิบสองปันนา และพื้นเมือง x อ่างข้าง จำนวน 443, 354, 104 และ 90 เมล็ดตามลำดับ
7. พันธุ์ที่เหมาะสมในแหล่งปลูกจังหวัดเชียงรายคือพันธุ์สิบสองปันนาและพันธุ์พื้นเมือง
8. ควรมีการทดลองต่อโดยนำเมล็ดลูกผสมที่ได้ไปทำการทดสอบเปรียบเทียบเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมและควรมีการรวบรวมพันธุ์พื้นเมืองให้มีความหลากหลายมากขึ้นเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กัญจนา โปะเงิน ภัทริยา สุทธิเชื้อนาค. 2554. ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์พืชสมุนไพรปัญจชันธุ์. กลุ่มงานวิจัยพัฒนาธนากรเชื้อพันธุ์และจุลินทรีย์ สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร. 23 หน้า.
- กัลยา อนุลักษณ์ปกรณ์. 2551. การศึกษาสรรพคุณและความปลอดภัยปัญจชันธุ์. ใน สมุนไพรน่ารู้ (2) : ปัญจชันธุ์. สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. หน้า 13.
- กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. กระทรวงสาธารณสุข. 2548. การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของปัญจชันธุ์พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์จีน. ใน วารสารการแพทย์แผนไทย

และการแพทย์ทางเลือก ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2548. หน้า 52-69.
นฤมล มงคลชัยภักดิ์ และคณะ. 2552. การศึกษาปัญจชันรจากเนื้อเยื่อเพาะเลี้ยง. ใน วารสาร
การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2552.
หน้า 32-37.

Anchalee Jala and Wassamon Patchpoonporn.2011. Effect of BA,NAA and 2, 4-D on
Micropropagation of Jiaogulan (*Gynostemma pentaphyllum* Makino). In The
International Symposium on Medicinal and Aromatic Plants. December
15-18, 2011. The Empress Hotel Chiang Mai, Thailand. P42.