

การทดสอบพันธุ์ปัญญาชั้นในแหล่งปลูกเพื่อการค้า  
Variety Test of *Gynostemma pentaphyllum* Makino.

วิชาญา ศรีสุข<sup>๑/</sup> จรรย์ ดิษฐโชยวงศ์<sup>๒/</sup> อรุณี แท่งทอง<sup>๑/</sup>  
สุทธาชีพ ศุภเกษร<sup>๑/</sup> ศศิธร วรปดิรังสี<sup>๓/</sup> แสงมณี ชิงดวง<sup>๔/</sup>

บทคัดย่อ

ดำเนินการทดสอบพันธุ์ปัญญาชั้นในที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย อ.ภูเรือ จ.เลย ตั้งแต่ตุลาคม ๒๕๕๓ ถึง กันยายน ๒๕๕๖ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ๗ ซ้ำ ๓ กรรมวิธี กรรมวิธีคือพันธุ์ปัญญาชั้นใน ๓ พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์อ่างขาง พันธุ์สิบสองปันนา และพันธุ์พื้นเมือง ผลการทดลองพบว่าในปี ๒๕๕๔ พันธุ์อ่างขางให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงสุด ๒,๙๐๓ และ ๓๒๗ กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนาซึ่งให้ผลผลิตสดและแห้ง ๒,๒๙๙ และ ๒๙๙ กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด ๙๑๑ และ ๑๔๖ กิโลกรัม/ไร่ ของน้ำหนักสดและแห้งตามลำดับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์อ่างขางและพันธุ์สิบสองปันนา ปี ๒๕๕๕ พันธุ์สิบสองปันนาให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อ่างขางแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์สิบสองปันนาให้ผลผลิตสด ๒,๗๖๕ น้ำหนักแห้ง ๒๖๔ กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พันธุ์อ่างขางผลผลิต ๒,๔๑๑ และ ๒๒๑ กิโลกรัม/ไร่ ทั้ง ๒ พันธุ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งให้ผลผลิตสดและแห้ง ๑,๘๓๒ และ ๑๗๘ กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ปี ๒๕๕๖ ผลการทดลองสอดคล้องกับปี ๒๕๕๔ พันธุ์อ่างขางให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุด ๒,๒๑๐ และ ๒๕๔ กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนาผลผลิตสดและแห้ง ๑,๘๓๒ และ ๒๑๗ กิโลกรัม/ไร่ แต่ทั้ง ๒ พันธุ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตสดและแห้งเท่ากับ ๙๔๕ และ ๑๒๘ กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ปริมาณสารซาโปนินรวมพบในพันธุ์อ่างขางสูงสุดในปี ๒๕๕๔ และ ปี ๒๕๕๕ ๕.๖๑ และ ๕.๗๓ กรัม/น้ำหนักแห้ง ๑๐๐ กรัม แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนามีค่า ๕.๓๕ และ ๕.๒๑ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองพบ ๔.๙๙ และ ๕.๓๗ กรัม/น้ำหนักแห้ง ๑๐๐ กรัม ในปี ๒๕๕๔ และปี ๒๕๕๕ ตามลำดับ

รหัสการทดลอง ๐๑-๓๑-๕๔-๐๔-๐๑-๐๑-๐๑-๕๔

<sup>๑/</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย

<sup>๒/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร อ.เมือง จ.พิจิตร

<sup>๓/</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย

<sup>๔/</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

## คำนำ

ปัญญาจันทร์เป็นพืชวงศ์ Cucurbitaceae วงศ์เดียวกับแตงกวา และมะระ อยู่ในสกุล *Gynostemma* ชนิด *pentaphyllum* ชื่อวิทยาศาสตร์ *Gynostemma pentaphyllum* Makino เป็นไม้ล้มลุกเกาะเลื้อย ผลัดใบและเป็นพืชหลายปี ดอกมีสีเหลืองอ่อนคล้ายสีครีม ต้นมีดอกตัวผู้และตัวเมีย อยู่แยกต้นกัน สามารถขยายพันธุ์ได้ทั้งการปักชำและเพาะเมล็ด ในประเทศจีนมีการใช้ปัญญาจันทร์เป็นสารให้ความหวาน แก้อาหาร รักษากาฬโรค อักเสบ ขับเสมหะ รักษาอาการหลอดลมอักเสบเรื้อรัง และตับอักเสบจากการติดเชื้อ (กัลยา, ๒๕๕๑) การศึกษาความแตกต่างของพันธุ์ปัญญาจันทร์ได้มีการศึกษาทั้งในประเทศจีนและประเทศญี่ปุ่นโดยการวิเคราะห์คุณภาพด้วยรสชาติและสารสำคัญคือปริมาณสารซาโปนินรวม (total saponin) หรือ gypenoside เป็น indicator ที่สำคัญ ซึ่งพบว่าปริมาณสารซาโปนินรวมขึ้นอยู่กับชนิดของปัญญาจันทร์ พันธุ์ แหล่งปลูก และช่วงเวลาเก็บผลผลิต ในประเทศญี่ปุ่นได้ทำการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ปัญญาจันทร์ชื่อพันธุ์ ๒๐๑ มีรสชาติหวานกว่าพันธุ์ป่า มี gypenoside ๔-๕% ปัจจุบันปลูกแพร่หลายในจีนและเอเชีย ส่วนในประเทศไทยชื่อพันธุ์ Mi yang Jong ซึ่งเป็นพันธุ์ป่า สำหรับประเทศไทยเปรียบเทียบปัญญาจันทร์พันธุ์ป่า ๓ ชนิด คือ *Gynostemma pentaphyllum*, *Gynostemma pubescens* และ *Gynostemma longipes* พบว่า *Gynostemma pentaphyllum* มีปริมาณสารซาโปนินรวมสูงสุด รองลงมาคือ *G. pubescens* และ *G. longipes* ตามลำดับ

ในประเทศไทยได้มีการศึกษาวิจัย *Gynostemma pentaphyllum* โดยกัญญา (๒๕๕๔) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาคของใบปัญญาจันทร์ จำนวน ๗ สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ สิบสองปันนา ๑, ๒ และ ๓ อ่างาง แม่ลาว นนทบุรี และพันธุ์ไทยหรือพันธุ์พื้นเมือง แยกความแตกต่างโดยดูลักษณะภายนอกคือขนาดของใบ การเกิดขนและปริมาณของขนบนใบ ส่วนลักษณะภายในดูขนาดและรูปร่างของเซลล์ต่างๆ นอกจากนี้ยังมีการวิจัยของกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข (๒๕๕๘) เปรียบเทียบคุณภาพของปัญญาจันทร์พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์จีน ผลการศึกษาเบื้องต้น พบว่า ปัญญาจันทร์พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์จีนมีสารสำคัญประเภทซาโปนินรวมเหมือนกันแต่ปัญญาจันทร์พันธุ์จีนที่นำมาปลูกในประเทศไทยให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองเฉลี่ยร้อยละ ๓๓.๓ (น้ำหนักแห้ง) พันธุ์จีนพบปริมาณซาโปนินรวมเฉลี่ยร้อยละ ๑๓.๒๘ (เกณฑ์มาตรฐานกำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘) ในประเทศไทยยังพบปัญญาจันทร์พันธุ์อ่างางซึ่งมีขนาดใบใหญ่ให้ผลผลิตสูง แต่ปริมาณสารซาโปนินรวมมีความแปรปรวนไปตามแหล่งปลูกและปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย จึงได้ทำการทดสอบพันธุ์ปัญญาจันทร์ต่างๆ เหล่านี้เพื่อให้ได้ปัญญาจันทร์พันธุ์ดีให้ผลผลิตสูง มีสารสำคัญตรงตามมาตรฐาน แหล่งปลูกเหมาะสม เพื่อแนะนำเกษตรกรปลูกเป็นการค้าและเป็นฐานข้อมูลสำหรับงานวิจัยด้านอื่นๆ ของกรมวิชาการเกษตรต่อไปในอนาคต

## วิธีการดำเนินการ

### อุปกรณ์

๑. พันธุ์ปัญญาจันทร์ ๓ พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์อ่างาง พันธุ์สิบสองปันนา และพันธุ์พื้นเมือง
๒. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปูนขาว ปุ๋ยคอก ชี๊ถั้ก แกลบ ตาข่ายพรางแสง ไม้ไผ่ ลวดและอื่นๆ
๓. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ได้แก่ ตู้อบ เครื่องชั่ง

### แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB ๗ ซ้ำ ๓ กรรมวิธี ปัญจชั้น ๓ พันธุ์เป็นกรรมวิธีได้แก่

กรรมวิธีที่ ๑ พันธุ์อ่างขาง

กรรมวิธีที่ ๒ พันธุ์สิบสองปันนา

กรรมวิธีที่ ๓ พันธุ์พื้นเมือง

### ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

ปี ๒๕๕๔-๒๕๕๖ ปลุกทดสอบปัญจชั้นในแปลงทดลองเก็บเกี่ยวอายุ ๔ เดือน ๒ ครั้ง/ปี

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

๑. เตรียมต้นกล้าปัญจชั้นทั้ง ๓ พันธุ์ โดยการปักชำในถุงนาน ๑ เดือน จัดเตรียมโรงเรือนชั่วคราว โดยใช้ตาข่ายพรางแสง ๗๐ %
๒. เตรียมแปลงปลูกขนาด ๑ x ๗ ตารางเมตร จำนวน ๒๑ แปลงย่อย เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง วิเคราะห์สมบัติเบื้องต้น ใส่ปูนขาวเพื่อปรับความเป็นกรดเป็นด่างของดินตามผลวิเคราะห์ดิน
๓. ใส่ปุ๋ยคอก (มูลวัว) อัตรา ๑๕ กิโลกรัม/แปลงย่อย (๓ ต้น/ไร่) และขี้เถ้าแกลบ ๑๕ กิโลกรัม/แปลงย่อย
๔. ปลูกปัญจชั้นในแปลงทดลองระยะปลูก ๕๐ x ๕๐ เซนติเมตร ๑ ต้น/๑ หลุม
๕. ดูแลรักษาให้น้ำ กำจัดวัชพืช และป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีกล
๖. เก็บเกี่ยวปัญจชั้นเมื่ออายุ ๔ เดือน โดยตัดโคนต้นความสูง ๓๐ เซนติเมตร จากพื้น จากนั้นบำรุงรักษาให้แตกยอดใหม่ จนครบอายุ ๔ เดือนหลังตัดครั้งที่ ๑ จึงเก็บเกี่ยวอีก ๑ ครั้ง
๗. หลังเก็บเกี่ยวปัญจชั้น กำจัดเศษวัสดุ หรือสิ่งเจือปนอื่นๆ รวมทั้งเศษดินและใบที่ถูกทำลายทิ้ง นำไปชั่งน้ำหนักบันทึกผลผลิตต่อพื้นที่ จากนั้นนำไปล้างน้ำให้สะอาด ทำการหั่นให้มีขนาด ๑-๒ เซนติเมตรนำไปอบที่อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส นาน ๖-๘ ชั่วโมง บันทึกน้ำหนักแห้ง

ระยะเวลา ๓ ปี ตุลาคม ๒๕๕๓ - กันยายน ๒๕๕๖

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย อ.ภูเรือ จ.เลย

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง จากการเก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองเพื่อวิเคราะห์สมบัติของดินเบื้องต้น พบว่าดินเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ๖.๙๘ มีความอุดมสมบูรณ์สูง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ๓.๒๖% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียม ๑๗๑ และ ๓๖๓ มิลลิกรัม/กิโลกรัม ผลวิเคราะห์ดังแสดงไว้ในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูก ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

	pH	อินทรีย์วัตถุ %	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	โพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)
ดินก่อนปลูก	๖.๘๘	๓.๒๖	๑๗๑	๓๖๓

#### ผลการทดสอบพันธุ์ปี ๒๕๕๔

ผลผลิตสดและน้ำหนักหลังอบแห้ง ผลการทดลองพบว่า พันธุ์อ่าขางให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุดคือ ๒,๙๐๓ และ ๓๒๗ กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สิบสองปันนาซึ่งให้ผลผลิตสดและแห้งรองลงมาเท่ากับ ๒,๒๙๙ และ ๒๙๙ กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์พื้นเมืองให้ผลผลิตต่ำที่สุด ๙๑๑ และ ๑๔๖ กิโลกรัม/ไร่ ส่วนปริมาณซาโปนินรวมอยู่ระหว่าง ๔.๙๙-๕.๖๑ กรัม/น้ำหนักแห้ง ๑๐๐ กรัม และไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ ๒)

#### ผลการทดสอบพันธุ์ปี ๒๕๕๕

พันธุ์สิบสองปันนาให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุดคือ ๒,๗๖๕ และ ๒๖๔ กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อ่าขางซึ่งให้ผลผลิตสดและแห้งรองลงมาเท่ากับ ๒,๔๑๑ และ ๒๒๑ กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์พื้นเมืองให้ผลผลิตต่ำที่สุด ๑,๘๓๒ และ ๑๗๘ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณสารซาโปนินรวมพันธุ์อ่าขางพบปริมาณสูงสุด ๕.๗๓ รองลงมาคือพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สิบสองปันนา พบปริมาณ ๕.๓๗ และ ๕.๒๑ กรัม/น้ำหนักแห้ง ๑๐๐ กรัม ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติแล้วไม่แตกต่างกันทั้ง ๓ พันธุ์ (ตารางที่ ๓)

#### ผลการทดสอบพันธุ์ปี ๒๕๕๖

ผลการทดลอง พบว่า พันธุ์อ่าขางให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุด ๒,๒๑๐ และ ๒๕๔ กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือพันธุ์สิบสองปันนาให้ผลผลิตสดและแห้งไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อ่าขาง ผลผลิต ๑,๘๓๒ และ ๒๑๗ กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองให้ผลผลิตสดและแห้งต่ำที่สุด ๙๔๕ และ ๑๒๘ กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ ๔)

ผลการทดลองสอดคล้องกันทั้ง ๓ ปี โดยพันธุ์อ่าขางมีผลผลิตดีที่สุดในเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สิบสองปันนาและพันธุ์พื้นเมือง ส่วนปริมาณสารซาโปนินรวมมีความแปรปรวนสูง มีค่าตั้งแต่ ๔.๙๙-๕.๗๓ กรัม/น้ำหนักแห้ง ๑๐๐ กรัม ทั้ง ๓ พันธุ์แสดงผลไม่เด่นชัดสอดคล้องกับรายงานของกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก (๒๕๔๘) รายงานว่า ปริมาณสารสกัดชนิดหยาบของซาโปนินรวมของปัญจชันที่ตรวจพบ มีค่าตั้งแต่ ๓.๖๐-๑๐.๕๘%

ตารางที่ ๒ ผลผลิตน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และปริมาณสารซาโปนินรวมในปัญจชัน ๓ พันธุ์ ที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี ๒๕๕๔

พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)		ปริมาณสารซาโปนินรวม (กรัม/น.น.แห้ง ๑๐๐ กรัม)
	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	
อ่าขาง	๒,๙๐๓ a <sup>๑/</sup>	๓๒๗ a	๕.๖๑
สิบสองปันนา	๒,๒๙๙ a	๒๙๙ a	๕.๓๕
พื้นเมือง	๙๑๑ b	๑๔๖ b	๔.๙๙
F-test	**	**	ns

cv.(%)	๑๐.๕	๑๐.๗	๑๗.๔
--------	------	------	------

<sup>a/</sup> = ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% โดย DMRT

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ ๓** ผลผลิตน้ำหนักราก น้ำหนักแห้ง และปริมาณสารซาโปนินรวมในปญูจชั้น ๓ พันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี ๒๕๕๕

พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)		ปริมาณสารซาโปนินรวม (กรัม/น.น.แห้ง ๑๐๐ กรัม)
	น้ำหนักราก	น้ำหนักแห้ง	
อ่างขาว	๒,๔๑๑ <sup>a/</sup>	๒๒๑ ab	๕.๗๓
ลีสสองปีนนา	๒,๗๖๕ a	๒๖๔ a	๕.๒๑
พื้นเมือง	๑,๘๓๒ b	๑๗๘ b	๕.๓๗
F-test	**	**	ns
cv.(%)	๒๑.๙	๒๖.๖	๑๑.๖

<sup>a/</sup> = ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% โดย DMRT

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ ๔** ผลผลิตน้ำหนักราก และ น้ำหนักแห้งของปญูจชั้น ๓ พันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี ๒๕๕๖

พันธุ์	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	
	น้ำหนักราก	น้ำหนักแห้ง
อ่างขาว	๒,๒๑๐ <sup>a/</sup>	๒๕๔ a
ลีสสองปีนนา	๑,๘๓๒ a	๒๑๗ a
พื้นเมือง	๙๔๕ b	๑๒๘ b
F-test	**	**
cv.(%)	๒๓.๖	๒๑.๑

<sup>a/</sup> = ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% โดย DMRT

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

- ผลการทดสอบพันธุ์ปญูจชั้น จำนวน ๓ พันธุ์ในปี ๒๕๕๔ พบว่าพันธุ์อ่างขาวให้ผลผลิตสดและแห้งสูงสุด ๒,๙๐๓ และ ๓๒๗ กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือพันธุ์ลีสสองปีนนา ๒,๒๙๙ และ ๒๙๙ กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำที่สุด ๙๑๑ และ ๑๔๖ กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

๒. ปริมาณสารซาโปนินรวมในปญจชั้นพันธุ์อย่างขางในปี ๒๕๕๔ พบสูงสุด ๕.๖๑ กรัม/น้ำหนักแห้ง ๑๐๐ กรัม รองลงมาคือพันธุ์สิบสองปีนนา ๕.๓๕ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองพบต่ำสุด ๔.๙๙ กรัม/น้ำหนักแห้ง ๑๐๐ กรัม
๓. ปี ๒๕๕๕ พันธุ์สิบสองปีนนาผลผลิตสูงสุด ๒,๗๖๕ กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักแห้ง ๒๖๔ กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์อย่างขาง ๒,๔๑๑ กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักแห้ง ๒๒๑ กิโลกรัม/ไร่
๔. ปริมาณสารซาโปนินรวมพันธุ์อย่างขางสูงสุด ๕.๗๓ กรัม/น้ำหนักแห้ง ๑๐๐ กรัม ในปี ๒๕๕๕
๕. ปี ๒๕๕๖ พันธุ์อย่างขางให้ผลผลิตสูงสุด ๒,๒๑๐ กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักแห้ง ๒๕๔ กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์สิบสองปีนนา ๑,๘๓๒ กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักแห้ง ๒๑๗ กิโลกรัม/ไร่ ส่วนพันธุ์พื้นเมืองผลผลิตต่ำสุด
๖. พันธุ์ปญจชั้นพันธุ์ที่เหมาะสมในแห่งปลูกจังหวัดเลยคือพันธุ์อย่างขางและพันธุ์สิบสองปีนนา

### เอกสารอ้างอิง

- กัญจนา โปะเงิน ภัทริยา สุทธิเชื่อนาค. ๒๕๕๔. ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์พืชสมุนไพรปญจชั้นธุ์. กลุ่มงานวิจัยพัฒนาธนาการเชื้อพันธุ์และจุลินทรีย์ สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร. ๒๓ หน้า.
- กัลยา อนุลักขณาปรณ. ๒๕๕๑. การศึกษาสรรพคุณและความปลอดภัยปญจชั้นธุ์. ในสมุนไพรน่ารู้ (๒):
- ปญจชั้นธุ์. สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. หน้า ๑๓.
- กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. กระทรวงสาธารณสุข. ๒๕๔๘. การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของปญจชั้นธุ์พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์จีน. ในวารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๒ กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม ๒๕๔๘. หน้า ๕๒-๖๙.