

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1.ชุดโครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ	
2.โครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรและเครื่องเทศที่มีศักยภาพ	
กิจกรรม	ศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชสมุนไพรตามการใช้ประโยชน์	
กิจกรรมย่อย	สมุนไพรที่มีศักยภาพเพื่อการผลิตอาหารเสริมสุขภาพ	
3.ชื่อการทดลอง	การเปรียบเทียบพันธุ์พลูคาว Comparisum of <i>Houttuynia cordata</i> Thunb.Varieties	
4.คณะผู้ดำเนินงาน		
หัวหน้าการทดลอง	มณฑิรา ภูติวรนาถ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
ผู้ร่วมงาน	สุพัฒน์กิจ โพธิ์สว่าง	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	แสงมณี ชิงดวง	สถาบันวิจัยพืชสวน
	ประนอม ใจอ้าย	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
	วิภาดา แสงสร้อย	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
	สากล มีสุข	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

### 5.บทคัดย่อ

จากการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์พลูคาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ในปี ๒๕๕๖ และ ๒๕๕๗ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มีพันธุ์พลูคาว ๙ พันธุ์ (กรรมวิธี) ๓ ซ้ำ ได้แก่ พันธุ์ใบแดงเชียงราย พันธุ์ใบแดงพิษณุโลก พันธุ์ใบแดงเชียงใหม่ พันธุ์ใบเขียวลำปาง พันธุ์ใบเขียวแพร่ พันธุ์ใบเขียวสุโขทัย พันธุ์ก้านม่วงแพร่ ๑ พันธุ์ก้านม่วงแพร่ ๒ และพันธุ์ก้านม่วงแพร่ ๓ ปลูกในแปลงขนาด ๑x๓ ตารางเมตร ใช้ระยะปลูก ๑๕x๒๐ เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เก็บเกี่ยวผลผลิตในพื้นที่ ๑ ตารางเมตร เมื่อพลูคาวอายุ ๖ เดือนหลังปลูก โดยตัดสูงจากพื้น ๑ นิ้ว ล้างให้สะอาด นำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ ๕๕ องศาเซลเซียส นาน ๗๒ ชั่วโมง และส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญ Rutin และ Quercitrin ที่ห้องปฏิบัติการกลาง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยงานทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ในปี ๒๕๕๖ พบว่า พลูคาวใบแดงและพลูคาวใบเขียว มีความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ใบเขียวแพร่มีความสูง และ น้ำหนักสดสูงสุด คือ ๓๗.๓๙ เซนติเมตร และ ๓.๔๑๗ กรัม/ตารางเมตร และมีน้ำหนักแห้ง ๓๒๗ กรัม/ตารางเมตร ส่วนในปี ๒๕๕๗ พบว่า พลูคาวใบแดงพิษณุโลกมีความสูงมากที่สุด คือ ๓๗.๕๙ เซนติเมตร ส่วนพลูคาวใบแดงเชียงใหม่ มีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงสุด คือ ๓.๕๖๐ และ ๓๕๐ กรัม/ตารางเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ใบเขียวแพร่ พลูคาวก้านม่วงแพร่ ๒ มีปริมาณสาร Rutin และ Quercitrin สูงสุด คือ ๑.๕๗ และ ๒.๖๐ มิลลิกรัมต่อกรัม และจากผลการวิเคราะห์ยังพบว่าพลูคาวก้านม่วงทั้ง ๓ แหล่งปลูกมีปริมาณสารสำคัญทั้ง ๒ ชนิดสูงกว่าพลูคาวใบแดงและพลูคาวใบเขียว และงานทดลองที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ซึ่งความสูงจากระดับน้ำทะเล 320 เมตร พบว่า เมื่อปลูกรักษาเป็นระยะเวลา 6 เดือน ไม่พบความแตกต่างของการเจริญในแนวราบด้านข้างเมื่อพิจารณาจากเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม แต่มีความแตกต่าง

ของการเจริญเติบโตในแนวตั้งด้านความสูงต้น โดยพบว่าสายพันธุ์ใบแดงเชียงใหม่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ 35.27 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ใบแดงพิษณุโลก สายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 2 สายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 1 สายพันธุ์ใบแดงเชียงราย และสายพันธุ์ใบเขียวแพร่ ที่มีความสูงต้นเท่ากับ 34.57, 34.37, 32.50, 32.50 และ 31.43 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างจากสายพันธุ์ใบเขียวลำปาง และสายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 3 ที่ต้นมีความสูงที่น้อยกว่า 6 สายพันธุ์ดังกล่าว คือ 30.40 และ 30.23 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านจำนวนใบต่อต้นพบว่า สายพันธุ์ใบแดงเชียงราย มีจำนวนใบต่อต้นสูงที่สุด คือ 8.47 ใบ ซึ่งไม่แตกต่างกับสายพันธุ์อื่นๆ ยกเว้นสายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 1 ที่มีจำนวนใบต่อต้นน้อยที่สุด คือ 6.63 ใบ และเมื่อพิจารณาจากน้ำหนักสดต่อพื้นที่ปลูก 1 ตารางเมตร พบว่า สายพันธุ์ใบเขียวลำปาง สายพันธุ์ใบแดงพิษณุโลก สายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 2 และสายพันธุ์ใบเขียวสุโขทัย จัดเป็นกลุ่มสายพันธุ์ที่มีผลผลิตน้ำหนักสดต่อตารางเมตรที่สูง คือ 2,450 2,250 2,150 และ 2,050 กรัม ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 1 สายพันธุ์ใบแดงเชียงราย สายพันธุ์ใบแดงเชียงใหม่ และสายพันธุ์ใบเขียวแพร่ จัดเป็นกลุ่มสายพันธุ์ที่มีผลผลิตน้ำหนักสดต่อตารางเมตรที่ต่ำกว่ากลุ่มแรก คือ 1,250, 1,150 1,000 และ 1,000 กรัม ตามลำดับ แต่น้ำหนักแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อนำผลผลิตสดไปวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญ 2 ชนิด ได้แก่ Quercitin และ Rutin พบว่า สายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 1 สายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 2 และสายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 3 มีแนวโน้มพบสารสำคัญ Quercitin ในผลผลิตสูงกว่าสายพันธุ์อื่น คือ  $2.68 \pm 0.04$ ,  $2.22 \pm 0.16$ , และ  $1.79 \pm 0.21$  (mg/g DW) ตามลำดับ ส่วนสารสำคัญ Rutin มีแนวโน้มพบมากที่สุดในพลูควาสายพันธุ์ใบเขียวลำปาง สายพันธุ์ใบเขียวแพร่ และสายพันธุ์ก้านม่วงแพร่ 3 ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $1.25 \pm 0.07$ ,  $0.94 \pm 0.21$  และ  $0.87 \pm 0.09$  (mg/g DW) ตามลำดับ ดังนั้นหากต้องการพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงจึงควรเลือกใช้พลูควาสายพันธุ์ใบเขียวหรือพันธุ์ใบแดง แต่หากต้องการปริมาณสารสำคัญสูงควรเลือกใช้พลูควาก้านม่วง

## 6. คำนำ

ปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับการดำรงชีวิตและการดูแลสุขภาพของตนเองโดยวิถีธรรมชาติมากขึ้น ทำให้ความนิยมในการใช้สมุนไพรเพื่อสุขภาพมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้กระแสความต้องการสมุนไพรมีมาก โดยองค์การอนามัยโลกคาดว่าปัจจุบันมูลค่าของผลิตภัณฑ์สมุนไพรในตลาดโลก มีมูลค่าสูงถึงปีละ 4.4 ล้านล้านบาท และยังคงมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง ภาครัฐมีนโยบายที่จะพัฒนาประเทศให้เป็นศูนย์กลางสุขภาพของเอเชียและนานาชาติ (Medical Hub) ในปี 2555-2559 และคาดว่าจะสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศรวม 5 ปี ประมาณ 814,266 ล้านบาท โดยผลผลิตด้านสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สุขภาพคาดว่าจะสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศได้ถึง 52,493 ล้านบาท สำหรับในประเทศไทยผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป็นที่ยอมรับและมีความต้องการมากขึ้นเช่นกันเดียวกัน โดยมีการใช้ผลิตภัณฑ์ในลักษณะของอาหารเสริมสุขภาพ เครื่องสำอางสมุนไพร นวดและอบตัวด้วยสมุนไพร ตลอดจนจนถึงการรับประทานเครื่องดื่มสุขภาพ ทำให้ธุรกิจสมุนไพรมีรายได้อย่างมหาศาล และมีโอกาสเติบโตได้อีกมาก ทั้งนี้เห็นได้จากการที่ตลาดผลิตภัณฑ์สมุนไพรในประเทศขยายตัวปีละไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20-30 และจากการสำรวจทั่วประเทศพบว่ามีมูลค่าการใช้จ่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพร 48,000 ล้านบาท (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2555) จากมูลค่าของสินค้าที่สูงและมีแนวโน้มการเติบโตของตลาดอย่างต่อเนื่องทำให้รัฐบาลมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการพัฒนาการผลิตสมุนไพรที่มีคุณภาพในเชิงพาณิชย์ และผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางการค้า

สมุนไพรของเอเชียในอนาคต โดยวางยุทธศาสตร์ในการพัฒนาสมุนไพรไทยให้เป็นผลิตภัณฑ์เศรษฐกิจของชาติ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่กรมวิชาการเกษตร จะต้องรวบรวม และศึกษาพันธุ์พืชสมุนไพรที่มีศักยภาพ และตลาดมีแนวโน้มความต้องการสูงขึ้น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อจะได้มีพันธุ์และการขยายพันธุ์ที่พร้อมจะขยายให้เกษตรกร รวมทั้งเป็นแหล่งรวบรวมชนิดและพันธุ์พืชสมุนไพร ที่มีเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการทั้งก่อนเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องและเหมาะสม อันจะสามารถรองรับทันความต้องการวัตถุดิบที่ขยายตัวมากขึ้น จนส่งเสริมพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร ตลอดจนได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ ไม่มีสารพิษตกค้าง ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค และนอกจากนี้ยังเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำพืชสมุนไพรมาใช้ทดแทนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในผลิตผลการเกษตร ที่เป็นปัญหาต่อการส่งออก จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นการรวบรวม และศึกษาสมุนไพรหลายชนิดมากขึ้นจะก่อให้เกิดการวางแผนในทรัพยากรของประเทศไทย ป้องกันการสูญเสียพันธุ์พืชที่นับวันจะหมดไปจากป่า ตลอดจนได้ทราบคุณค่าในแต่ละพืชในการนำมาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไปพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพ และมีความต้องการของตลาดและมีผู้บริโภคมากขึ้น

พลูควา เป็นสมุนไพรพื้นบ้าน ที่มีประวัติการใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในภูมิภาคต่าง ๆ ของเอเชียมานานแล้ว นิยมปลูกเป็นอาหาร สมุนไพร และไม้ประดับ พลูควาเป็นพืชในวงศ์ Saururaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Houttuynia cordata* Thunb. ชื่อสามัญ Chinese lizard tail, fishwort, heartbeat, chameleon plant มีชื่อเรียกตามท้องถิ่นต่าง ๆ คือ ผักคาวตอง หรือผักก้านตอง (ภาคเหนือ) ผักคาวทอง (ภาคกลาง) เป็นพันธุ์ไม้กลางแจ้งที่ชอบขึ้นในดินที่ชื้นแฉะหรือริมน้ำทั่วไป สามารถขยายพันธุ์ด้วยการแยกต้นและปักชำ พลูความีเขตการขยายพันธุ์ทั่วไปในเขตตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เจริญเติบโตได้ตั้งแต่พื้นที่ราบต่ำจนถึงที่สูงประมาณ 2,500 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล สำหรับประเทศไทยพบมากภาคเหนือ ทั้งที่ขึ้นตามธรรมชาติและที่ปลูกเลี้ยง สามารถเจริญเติบโตในดินต่างๆ ตั้งแต่ดินร่วนที่อุดมสมบูรณ์ จนถึงดินทรายที่มีปริมาณธาตุอาหารบางชนิดค่อนข้างต่ำ (ปริญา, 2553) พลูควา จัดเป็นพืชล้มลุก มีกลิ่นคาว ลำต้นใต้ดินเป็นปล้องสั้น ๆ ตามข้อมีรากออกโดยรอบ และมีลำต้นที่อยู่เหนือดินสูง 10 – 30 ซม. ลำต้นเหนือดินนี้ ส่วนข้อที่ทอดเอนแตะพื้นดินจะสามารถออกรากได้ ใบเดี่ยวออกเวียนหรือออกสลับ แผ่นใบรูปไข่กว้าง 2.5 – 7.5 ซม. ยาว 3 – 9 ซม. ปลายใบแหลมมาก โคนใบรูปหัวใจ ช่อดอกออกตามยอดหรือซอกใบ กลีบดอกรูปทรงกระบอก กว้าง 5 – 8 มม. ยาว 2 – 2.5 ซม. มีกลีบประดับสีขาว 4 กลีบ รูปรี หรือรูปไข่กลับแกมขอบขนาน ร่องรับโคนช่อ ก้านช่อยาว 1 – 2 ซม. ช่อดอกประกอบด้วยดอกเล็ก ๆ จำนวนมากเรียงตัวแน่นตามความยาวของแกนช่อ ดอกแต่ละดอกไม่มีก้านดอกและกลีบดอก มีเฉพาะเกสรตัวผู้ 3 อัน อับเรณูสีเหลือง เกสรเพศเมียมีห้องรังไข่ 3 ห้อง และก้านช่อดอกเกสร 3 อัน ผลเล็กมาก ดอกออกมากในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม (วัชร, 2548) สำหรับสรรพคุณในตำรายาไทยของพลูควานั้น **ต้น** ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อและทางเดินหายใจ ฝีหนองในปอด ปอดบวม ปอดอักเสบ ไข้มาลาเรีย แก้กิด ขับปัสสาวะ ลดอาการบวม น้ำ นิว ขับระดูขาว ริดสีดวงทวาร แก้กโรคผิวหนัง ผื่นคัน ฝีฝักบัว แผลเปื่อย ติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ แก้อาการหลอดลมอักเสบ หูชั้นกลางอักเสบ **ราก** ใช้เป็นยาขับปัสสาวะ ใบใช้ แก้กโรคบิด โรคผิวหนัง โรคหัด ริดสีดวงทวาร หนองใน **ใบ** ใช้รักษาโรคบิด หัด โรคผิวหนัง ริดสีดวงทวาร หนองใน ใช้ปรุงเป็นยาแก้กามโรค ทำให้แผลแห้งเร็ว แก้กโรคข้อและแก้โรคผิวหนังทุกชนิดทั้งต้นมีรสเย็นและฉุน ใช้เป็นยาแก้โรคบิด โรค

ติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ขับปัสสาวะ แก้วน้ำ แก้วไอ หลอดลมอักเสบ ฝีบวมอักเสบ ริดสีดวงทวาร หูชั้นกลางอักเสบ (ปริญญา, 2553) พืชควมมีองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ 6 ประเภท คือ

1. สารประเภทน้ำมันหอมระเหย (volatile oil) มีอยู่ร้อยละ 0.005 – 0.5 สารสำคัญที่พบได้แก่ d – borneol ; bornyl acetate, caryophyllene และอื่น ๆ ฯลฯ (อัมพิกา, 2540)
2. สารประเภทฟลาโวนอยด์ (flavonoids) ได้แก่ quercetin, chlorogenic acid, rutin และสารอื่น ๆ (Hayashi *et al.*, 1995)
3. สารประเภทอัลคาลอยด์ ได้แก่ aristalactam A, cepharanone B, cordarine, benzamide และสารอื่น ๆ (Probstle and Bauer, 1992)
4. สารประเภทกรดไขมัน ได้แก่ capric and, lauric acid, linoleic acid, oleic acid และสารอื่น ๆ (อัมพิกา, 2540)
5. สารประเภทสเตอรอล (sterols) ได้แก่ phytol, spinasterol, stigmasterol และสารอื่น ๆ (อัมพิกา, 2540)
6. สารประกอบเคมีชนิดอื่น ๆ ได้แก่ polyphenolic acid เช่น chlorogenic acid และแร่ธาตุ เช่น fluoride ; potassium chloride, และ potassium sulfate และสารอื่น ๆ (อัมพิกา, 2540)

สารสำคัญหลักที่พบในพืชควมนี้ พบว่าเป็นสารในกลุ่ม flavonoid glycosides มีสรรพคุณในการรักษาโรคติดเชื้อต่างๆ ด้านและยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียแกรมลบถึง 9 ชนิด ได้แก่ Rutin เป็นพฤษเคมี มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระตามธรรมชาติ (ต้านการเกิดมะเร็ง) ทางทางแพทย์ยังใช้เสริมสร้างผนังหลอดเลือดฝอย ป้องกันหลอดเลือดฝอยแตก (โรคหลอดเลือดในสมองแตก) ส่วน quercetin เป็นพฤษเคมี ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระบริเวณเยื่อหุ้มเซลล์ ที่มีประสิทธิภาพสูง จากงานวิจัย พบว่าสามารถลดอาการเกิดภูมิแพ้ หอบหืด และลดภาวะความดันโลหิตสูง ยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งเต้านม ต่อมลูกหมาก รังไข่ เยื่อโพรงมดลูก และมะเร็งปอด (Hayashi *et al.*, 1995) อีกทั้งพืชควม ยังมีคุณสมบัติของยาและสารออกฤทธิ์ ดังนี้ 1. ฤทธิ์ในการทำลายเซลล์มะเร็ง (Kim *et al.*, 2001) 2. ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว (นิรนาม, 2546) 3. ฤทธิ์ต้านไวรัส 4. ฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัสและแบคทีเรีย รวมทั้งเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 (ไทยรัฐออนไลน์, 2552) คณะวิจัยของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขได้ทำการศึกษาฤทธิ์ของพืชควมต่อเซลล์ในระบบคุ้มกันในหลอดทดลอง พบว่า สามารถกระตุ้นและแบ่งตัวของเซลล์เม็ดเลือดขาวได้ และได้ทำการศึกษาฤทธิ์ของพืชควมหรือพืชควมแคปซูล (Cordex) และยาตำราสมุนไพรวงตาล แคปซูล (Watusplex) ซึ่งมีพืชควมเป็นองค์ประกอบ ผลิตโดยองค์การเภสัชกรรมพบว่า ช่วยเพิ่มการแบ่งตัวของเม็ดเลือดขาวของคนปกติ ในหลอดทดลองได้เป็นต้น (Sriwanthana *et al.*, 2003.)

ปัจจุบัน ในการผลิตพืชควมเพื่อประโยชน์ด้านสมุนไพร ยังขาดพันธุ์ที่ให้สารสำคัญสม่ำเสมอ การปลูกในสภาพพื้นที่ต่างกันให้สารสำคัญต่างกัน จึงควรมีการศึกษาการปลูก การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ มีสารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางเภสัช ปรากฏจากการปนเปื้อนสารพิษ และสิ่งเจือปน เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์แปรรูปพืชควมมีคุณภาพ ปัจจุบันบริษัทเอกชนมากกว่า 20 บริษัทนำพืชควมมาผลิต

ไวน์ สมุนไพรเพื่อสุขภาพ และทำการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลากหลาย ดังนั้นจึงมีความต้องการใช้พลูควาสดและแห้งทั้งเป็นยา เครื่องดื่มสมุนไพรและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ อีกทั้งพลูควายังเป็นพืชที่สามารถพัฒนาขยายผลแนะนำสู่เกษตรกรและชุมชน อันจะเป็นทางเลือกในการปลูกพืชที่สามารถทำรายได้แก่ครัวเรือน และสามารถเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรและชุมชน รวมทั้งเกษตรกรได้รับการถ่ายทอดความรู้ด้านการเกษตร ได้เรียนรู้และนำไปปรับใช้ในไร่นาของเกษตรกร เป็นการช่วยเหลือสนับสนุนให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีการดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนในที่สุด

## 7.วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

### - อุปกรณ์

1. เกษตรกรผู้ปลูกสมุนไพรจังหวัดน่าน เชียงราย พะเยา แพร่
2. แบบสัมภาษณ์
3. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น สมุดบันทึก กล้องบันทึกภาพ เครื่องจับพิกัด

### - วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB โดยมีพันธุ์พลูควา 9 พันธุ์ (กรรมวิธี) 3 ซ้ำ ได้แก่ สายพันธุ์ใบแดง 3 แหล่งปลูก สายพันธุ์ใบเขียว 3 แหล่งปลูก และสายพันธุ์ก้านม่วง 3 แหล่งปลูก

T1	=	พันธุ์ใบแดง เชียงราย
T2	=	พันธุ์ใบแดง พิษณุโลก
T3	=	พันธุ์ใบแดง เชียงใหม่
T4	=	พันธุ์ใบเขียว ลำปาง
T5	=	พันธุ์ใบเขียว แพร่
T6	=	พันธุ์ใบเขียว สุโขทัย
T7	=	พันธุ์ก้านม่วง แพร่ 1
T8	=	พันธุ์ก้านม่วง แพร่ 2
T9	=	พันธุ์ก้านม่วง แพร่ 3

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมต้นกล้าพันธุ์พลูควา ขยายพันธุ์โดยการปักชำ เพื่อใช้เป็นต้นพันธุ์ในการทดสอบ
2. เตรียมแปลงปลูกขนาด 1x3 ตารางเมตร/ซ้ำ ปลูกพลูควาตามกรรมวิธี ใช้ระยะปลูก 15x20 เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
3. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพผลผลิต และปริมาณสารสำคัญ
4. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆทางสถิติ และสรุปผลการทดลอง

### -เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2557

## สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

ปลูกพลูกวาวในแปลงทดลองขนาด 1x3 ตารางเมตร ใช้ระยะปลูก 15x20 เซนติเมตร ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต เก็บผลผลิตในพื้นที่ 1 ตารางเมตร เมื่อพลูกวาวอายุ 6 เดือนหลังปลูก โดยตัดสูงจากพื้น 1 นิ้ว ล้างให้สะอาด บันทึกข้อมูลน้ำหนักสด อบอุ่นอย่างในตู้อบที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส นาน 72 ชั่วโมง บักรีดข้อมูลน้ำหนักแห้ง และส่งตัวอย่างพลูกวาวไปวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญ Quercetin และ Rutin ที่คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการปลูก 2 ครั้ง ในปี 2556 และ 2557 พบว่า

### การเจริญเติบโต

จากการทดลอง ในปี ๒๕๕๖ พบว่าเมื่อปลูกพลูกวาวเป็นระยะเวลา ๖ เดือน พลูกวาวพันธุ์ใบแดงทั้ง ๓ แหล่งปลูก คือ เชียงราย พิชณุโลก เชียงใหม่ และพลูกวาวพันธุ์ใบเขียวทั้ง ๓ แหล่งปลูกคือ ลำปาง แพร่ สุโขทัย มีความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ทั้งสองพันธุ์มีความสูงแตกต่างจากพลูกวาวพันธุ์ก้านม่วงทั้ง ๓ แหล่งปลูก โดยพลูกวาวใบเขียวแพร่ มีความสูงมากที่สุด คือ ๓๗.๓๙ เซนติเมตร รองลงมา คือ พลูกวาวใบเขียวลำปาง และพลูกวาวใบแดงพิษณุโลก มีความสูงเท่ากัน ๓๕.๒๒ และ ๓๓.๘๘ เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพลูกวาก้านม่วงทั้ง ๓ แหล่งปลูก คือ แพร่ ๑ แพร่ ๒ และ แพร่ ๓ มีความสูง คือ ๑๔.๓๐ , ๑๔.๕๘ และ ๑๓.๖๑ เซนติเมตร (ตามตารางที่ ๑)

**ตารางที่ 1** ความสูงเฉลี่ย พลูกวาวหลังปลูก 6 เดือน แปลงทดลองเปรียบเทียบพันธุ์พลูกวาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ปี 2556

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูง(ซม.)
1	ใบแดงเชียงราย	34.16a
2	ใบแดงพิษณุโลก	33.88a
3	ใบแดงเชียงใหม่	31.62a
4	ใบเขียวลำปาง	35.22a
5	ใบเขียวแพร่	37.39a
6	ใบเขียวสุโขทัย	29.44a
7	ก้านม่วงแพร่ 1	14.30b
8	ก้านม่วงแพร่ 2	14.58b
9	ก้านม่วงแพร่ 3	13.61b

CV	19.4%
----	-------

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ในปี ๒๕๕๗ พบว่า พลุควาใบแดงพิษณุโลก มีความสูงมากที่สุด คือ ๓๑.๕๙ เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ พลุควาใบแดงเชียงใหม่ มีความสูง ๓๐.๕๕ เซนติเมตร พลุควาก้านม่วงทั้ง ๓ แหล่งปลูกมีความสูงเฉลี่ยแตกต่างกันจากพลุควาใบแดงทั้ง ๓ แหล่งปลูก (ตารางที่ ๒)

**ตารางที่ 2** ความสูงเฉลี่ย พลุควาหลังปลูก 6 เดือน แปลงทดลองเปรียบเทียบพันธุ์พลุควา ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ปี 2557

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูง(ซม.)
1	ใบแดงเชียงราย	18.20 c
2	ใบแดงพิษณุโลก	31.59 a
3	ใบแดงเชียงใหม่	30.55 a
4	ใบเขียวลำปาง	27.73 ab
5	ใบเขียวแพร่	24.93 abc
6	ใบเขียวสุโขทัย	19.69 c
7	ก้านม่วงแพร่ 1	22.31 bc
8	ก้านม่วงแพร่ 2	21.56 bc
9	ก้านม่วงแพร่ 3	22.14 bc
CV		15.4%

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

### ด้านผลผลิต

จากการทดลองในปี ๒๕๕๖ พบว่า พลุควาใบเขียวทั้ง ๓ แหล่งปลูก มีผลผลิตน้ำหนัสดมภ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างจากพลุควาก้านม่วง โดยพลุควาใบเขียวแพร่มีน้ำหนัสดมภ์สูงสุด คือ ๓,๔๑๗ กรัม/ตารางเมตร ส่วนพลุควาก้านม่วงแพร่ ๑ น้ำหนัสดมภ์ต่ำสุดคือ ๒,๒๐๔ กรัม/ตารางเมตร (ตารางที่๓)

ส่วนน้ำหนักราก พบว่า พลุควาใบเขียวลำปางมีน้ำหนักรากสูงสุด คือ ๓๔๐ กรัม/ตารางเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพลุควาใบเขียวแพร่ ใบเขียวสุโขทัย และ ใบแดงเชียงใหม่ โดยมีน้ำหนักรากเท่ากัน ๓๒๗, ๒๙๗ และ ๒๗๔ กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ พลุควาก้านม่วงทั้ง ๓ แหล่งปลูกมีน้ำหนักรากไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่แตกต่างกับพลุควาใบเขียวทั้ง ๓ แหล่งปลูก และ พลุควาใบแดงทั้ง ๓ แหล่งปลูก (ตารางที่๓)

ตารางที่ 3 น้ำหนักสดเฉลี่ย น้ำหนักแห้งเฉลี่ยของพลูควา แปลงทดลองเปรียบเทียบพันธุ์พลูควา ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ปี 2556

กรรมวิธี	พันธุ์	น้ำหนักสด(g)	น้ำหนักแห้ง(g)
1	ใบแดงเชียงราย	2,730 abc	290 abc
2	ใบแดงพิษณุโลก	2,297 c	260 bcd
3	ใบแดงเชียงใหม่	3,017 abc	274 a-d
4	ใบเขียวลำปาง	3,194 ab	340 a
5	ใบเขียวแพร่	3,417 a	327 ab
6	ใบเขียวสุโขทัย	2,804 abc	297 ab
7	ก้านม่วงแพร่ 1	2,204 c	220 d
8	ก้านม่วงแพร่ 2	2,384 bc	228 cd
9	ก้านม่วงแพร่ 3	2,343 bc	213 d
cv		16.9%	13.1%

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ปี ๒๕๕๗ พบว่า พลูควาใบแดงเชียงใหม่มีน้ำหนักสดเฉลี่ยสูงสุด คือ ๓,๕๖๐ กรัม/ตารางเมตร ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติจากพลูควาใบเขียวลำปาง ใบเขียวแพร่ ใบเขียวสุโขทัย และใบแดงพิษณุโลก พลูควาใบแดงเชียงรายมีน้ำหนักสดต่ำสุด คือ ๑,๗๒๐ กรัม/ตารางเมตร (ตารางที่ ๔)

ส่วนน้ำหนักแห้ง พบว่า พลูควาใบแดงเชียงใหม่ มีน้ำหนักแห้งสูงสุด คือ ๓๕๐ กรัม/ตารางเมตร พลูควาใบเขียวทั้ง ๓ แหล่งปลูก คือ ลำปาง แพร่ สุโขทัย มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีน้ำหนักแห้ง ๓๑๒ , ๓๐๔ และ ๓๑๒ กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนพลูควาก้านม่วงแพร่ ๑ , แพร่ ๒ และ แพร่ ๓ มีน้ำหนักแห้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างจากพลูควาพันธุ์ใบเขียวทั้ง ๓ แหล่งปลูก (ตารางที่๕)

ตารางที่ 4 น้ำหนักสดเฉลี่ย น้ำหนักแห้งเฉลี่ยของพลูควา แปลงทดลองเปรียบเทียบพันธุ์พลูควา ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ปี 2557

กรรมวิธี	พันธุ์	น้ำหนักสด(g)	น้ำหนักแห้ง(g)
1	ใบแดงเชียงราย	1,720 d	168 d
2	ใบแดงพิษณุโลก	2,780 abc	272 abc
3	ใบแดงเชียงใหม่	3,560 a	350 a



4	ใบเขียวลำปาง	3,130 ab	312 ab
5	ใบเขียวแพร่	3,060 ab	304 ab
6	ใบเขียวสุโขทัย	3,140 ab	312 ab
7	ก้านม่วงแพร่ 1	2,400 bcd	236 bcd
8	ก้านม่วงแพร่ 2	2,220 cd	219 cd
9	ก้านม่วงแพร่ 3	1,890 d	197 cd
cv		15.8%	15.9%

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

จากการส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญของพลูควาที่ห้องปฏิบัติการกลาง อาคารเฉลิมพระเกียรติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิธีการวิเคราะห์ดัดแปลงจาก Kawamura, et al., (๑๙๙๔) โดยวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญ Rutin และ Quercitrin พบว่า พลูควาก้านม่วงแพร่ ๒ มีปริมาณสาร Rutin และ Quercitrin สูงสุด คือ ๑.๕๗ และ ๒.๖๐ มิลลิกรัมต่อกรัม และจากผลการวิเคราะห์ยังพบพบว่าพลูควาก้านม่วงทั้ง ๓ แหล่งปลูกมีปริมาณสารสำคัญทั้ง ๒ ชนิดสูงกว่าพลูควาใบแดงและพลูควาใบเขียว โดยพลูควาใบเขียวแพร่มีปริมาณ Rutin และ Quercitrin ต่ำสุด คือ ๐.๒๘ และ ๐.๒๙ มิลลิกรัมต่อกรัม (ตารางที่ ๕ )

**ตารางที่ 5** ปริมาณสาร Runtin และ Quercitin ของพลูควา แปลงทดลองเปรียบเทียบพันธุ์พลูควา ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ปี 2557

กรรมวิธี	พันธุ์	Rutin(mg/g)	Quercitrin(mg/g)
1	ใบแดงเชียงราย	0.58	0.56
2	ใบแดงพิษณุโลก	0.50	0.24
3	ใบแดงเชียงใหม่	0.67	0.80
4	ใบเขียวลำปาง	1.01	1.36
5	ใบเขียวแพร่	0.28	0.29
6	ใบเขียวสุโขทัย	0.81	1.38
7	ก้านม่วงแพร่ 1	0.85	2.59
8	ก้านม่วงแพร่ 2	1.57	2.60
9	ก้านม่วงแพร่ 3	0.96	1.51

### ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

#### การเจริญเติบโต

จากการทดลอง พบว่า เมื่อปลูกพลูควาทุกสายพันธุ์เป็นระยะเวลา 3 เดือน ทำการบำรุงรักษาตามหลักวิชาการที่ถูกต้องและเหมาะสมตามคำแนะนำการปลูกพืชผักของกรมวิชาการเกษตร ต้นพลูควาสายพันธุ์ก้านม่วง

แพร์ 1 มีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด วัดได้ 21.91 เซนติเมตร ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์อื่นๆ ยกเว้น พันธุ์ใบเขียวลำปางที่มีความสูงต้นต่ำสุดเท่ากับ 15.36 เซนติเมตร

ด้านความกว้างทรงพุ่ม เมื่อพิจารณาจากเส้นผ่านศูนย์กลางในแนวทิศเหนือ-ทิศใต้ และทิศตะวันออก- ทิศตะวันตก พบว่าทุกสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตด้านทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตด้านจำนวนใบต่อต้น พบว่าพันธุ์ก้านม่วงแพร์ 3 มีจำนวนใบเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 10.43 ใบต่อต้น ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ก้านม่วงแพร์ 2 พันธุ์ก้านม่วงแพร์ 3 และพันธุ์ใบแดงเชียงราย ที่มีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ยเท่ากับ 9.67, 8.73 และ 8.57 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์ใบแดงเชียงใหม่ พันธุ์ใบแดงพิษณุโลก พันธุ์ใบเขียวแพร์ และพันธุ์ใบเขียวสุโขทัย ที่มีจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 7.33, 7.10, 6.93, และ 6.57 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ใบเขียวลำปาง พบว่ามีจำนวนใบต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 6.47 ใบ (ตารางที่ 6)

เมื่อศึกษาการเจริญเติบโตของพุ่มควาแต่ละสายพันธุ์ เมื่อปลูกเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า พันธุ์ใบแดงเชียงใหม่มีความสูงต้นมากที่สุดเท่ากับ 35.27 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ใบแดงพิษณุโลก พันธุ์ก้านม่วงแพร์ 2 พันธุ์ใบแดงเชียงราย พันธุ์ก้านม่วงแพร์ และพันธุ์ใบเขียวแพร์ ที่มีความสูงต้นเฉลี่ยเท่ากับ 34.57, 34.37, 32.50, และ 31.43 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 7) แต่พบว่าทุกสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติด้านการเจริญด้านข้าง เมื่อพิจารณาจากเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มในแนวทิศเหนือ-ทิศใต้และทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก (ตารางที่ 6) สำหรับจำนวนใบต่อต้น พบว่า เมื่อปลูกเป็นระยะเวลา 6 เดือนพันธุ์ใบแดงเชียงรายมีจำนวนใบต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 8.47 ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกับพันธุ์ใบเขียวแพร์ พันธุ์ใบเขียวสุโขทัย พันธุ์ใบแดงเชียงใหม่ พันธุ์ใบแดงพิษณุโลก พันธุ์ก้านม่วงแพร์ 2 พันธุ์ใบเขียวลำปาง และพันธุ์ก้านม่วงแพร์ 3 ที่มีจำนวนใบต่อต้นเท่ากับ 7.63, 7.52, 7.50, 7.47, 7.27, 7.20, และ 6.83 ตามลำดับ แต่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ก้านม่วงแพร์ 1 ที่มีจำนวนใบต่อต้นต่ำสุดเท่ากับ 6.63 ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ด้านปริมาณของผลผลิต เมื่อพิจารณาจากการนำผลผลิตสดมาชั่งน้ำหนักสดต่อตารางเมตร พบว่าพันธุ์ใบเขียวลำปางมีค่าน้ำหนักสด (กรัม) ต่อตารางเมตรสูงสุดเท่ากับ 2,450 กรัม ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับน้ำหนักผลผลิตสดพันธุ์ใบแดงพิษณุโลก พันธุ์ก้านม่วงแพร์ 2 พันธุ์ใบเขียวสุโขทัย ที่มีน้ำหนักสด (กรัม) ต่อตารางเมตรเท่ากับ 2,250, 2,150, และ 2,050 ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ก้านม่วงแพร์ 1 พันธุ์ใบแดงเชียงราย พันธุ์ใบแดงเชียงใหม่ และพันธุ์ก้านม่วงแพร์ 3 ที่มีน้ำหนักสด (กรัม) ต่อตารางเมตรเท่ากับ 1,250, 1,150, 1,000, และ 1,000 กรัม ตามลำดับ แต่เมื่อนำผลผลิตสดที่ได้มาอบแห้งที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าน้ำหนักของผลผลิตที่ได้จากทุกพันธุ์มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ความยาวทรงพุ่ม จำนวนใบต้นพลูควาว (หลังปลูก 3 เดือน) ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูงเฉลี่ย	Ø เนื้อ-ใต้	Ø ออก-ตก	จำนวนใบ
1	ใบแดงเชียงใหม่	18.66 <sup>ab</sup>	14.45	14.30	8.57 <sup>abc</sup>
2	ใบแดงพิษณุโลก	20.13 <sup>ab</sup>	14.57	14.50	7.10 <sup>bcd</sup>
3	ใบแดงเชียงใหม่	20.43 <sup>ab</sup>	13.67	13.23	7.33 <sup>bcd</sup>
4	ใบเขียวลำปาง	15.36 <sup>b</sup>	13.43	13.07	6.47 <sup>d</sup>
5	ใบเขียวแพร่	19.96 <sup>ab</sup>	13.43	13.40	6.93 <sup>bcd</sup>
6	ใบเขียวสุโขทัย	15.86 <sup>ab</sup>	13.53	13.03	6.57 <sup>cd</sup>
7	ก้านม่วงแพร่ 1	21.91 <sup>a</sup>	15.87	15.50	9.67 <sup>a</sup>
8	ก้านม่วงแพร่ 2	19.66 <sup>ab</sup>	13.93	14.20	8.73 <sup>ab</sup>
9	ก้านม่วงแพร่ 3	20.13 <sup>ab</sup>	16.67	14.53	10.43 <sup>a</sup>
T-tast		*	ns	ns	*
LSD		2.471	1.441	1.017	0.729
CV		15.26	10.62	8.48	19.00

ตารางที่ 7 ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ความยาวทรงพุ่ม จำนวนใบต้นพลูควาว (หลังปลูก 6 เดือน) ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

กรรมวิธี	พันธุ์	ความสูงเฉลี่ย (ซ.ม.)	Ø ทรงพุ่ม เนื้อ-ใต้ (ซ.ม.)	Ø ทรงพุ่ม ออก-ตก (ซ.ม.)	จำนวน ใบ	น.น.สด (กรัม)/ ตรม.	น.น.แห้ง (กรัม)/ ตรม.
1	ใบแดงเชียงใหม่	32.50 <sup>abc</sup>	14.73	14.77	8.47 <sup>a</sup>	1,150 <sup>b</sup>	160
2	ใบแดงพิษณุโลก	34.57 <sup>ab</sup>	15.13	14.87	7.47 <sup>ab</sup>	2,250 <sup>a</sup>	155
3	ใบแดงเชียงใหม่	35.27 <sup>a</sup>	15.97	16.30	7.50 <sup>ab</sup>	1,000 <sup>b</sup>	160
4	ใบเขียวลำปาง	30.40 <sup>c</sup>	15.07	15.83	7.20 <sup>ab</sup>	2,450 <sup>a</sup>	175
5	ใบเขียวแพร่	31.43 <sup>abc</sup>	14.87	15.47	7.63 <sup>ab</sup>	1,000 <sup>b</sup>	180
6	ใบเขียวสุโขทัย	30.93 <sup>bc</sup>	15.23	16.33	7.52 <sup>ab</sup>	2,050 <sup>a</sup>	170
7	ก้านม่วงแพร่ 1	32.50 <sup>abc</sup>	15.87	16.60	6.63 <sup>b</sup>	1,250 <sup>b</sup>	100
8	ก้านม่วงแพร่ 2	34.37 <sup>ab</sup>	15.33	16.13	7.27 <sup>ab</sup>	2,150 <sup>a</sup>	155
9	ก้านม่วงแพร่ 3	30.23 <sup>c</sup>	15.17	15.90	6.83 <sup>ab</sup>	1,000 <sup>b</sup>	150
F-tast		*	ns	ns	*	*	ns

CV	6.64	4.64	6.95	9.66	40.32	38.50
LSD.05	2.280	0.691	0.998	0.596	268.67	66.16

### ปริมาณสารสำคัญที่พบ

จากผลการทดสอบ พบว่าปริมาณสารสำคัญ Quercetin ในทั้งต้นของพุดขาวสายพันธุ์ก้านม่วงแพร์ 1 มีปริมาณสูงสุด รองลงมาได้แก่พันธุ์ ก้านม่วงแพร์ 2 และ ก้านม่วงแพร์ 3 ซึ่งมีปริมาณที่วัดได้ คือ 2.68 ( $\pm$  0.04) 2.22 ( $\pm$  0.16) และ 1.79 ( $\pm$  0.21) มิลลิกรัม / กรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

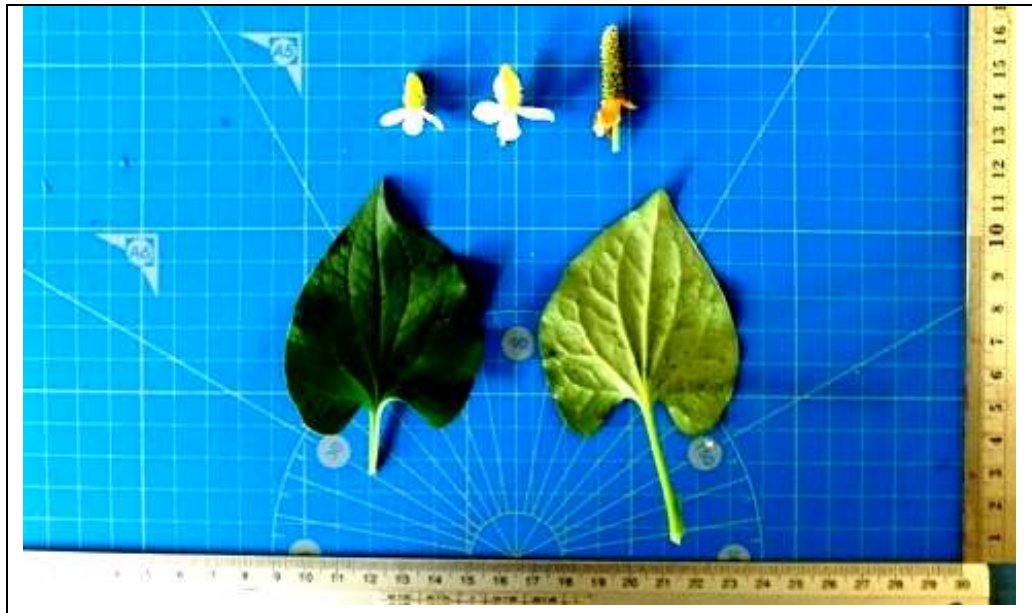
ส่วน Rutin พบว่า มีปริมาณสูงสุดในสายพันธุ์ ใบเขียวลำปาง รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ ใบเขียวแพร์ และสายพันธุ์ก้านม่วงแพร์ 3 ซึ่งมีปริมาณที่วัดได้คือ 1.25 ( $\pm$  0.07) 0.94 ( $\pm$  0.21) และ 0.87 ( $\pm$  0.09) มิลลิกรัม / กรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

**ตารางที่ 8** ปริมาณสารสำคัญ สาร 2 ชนิดได้แก่ Quercetin และ Rutin หลังปลูก 6 เดือน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

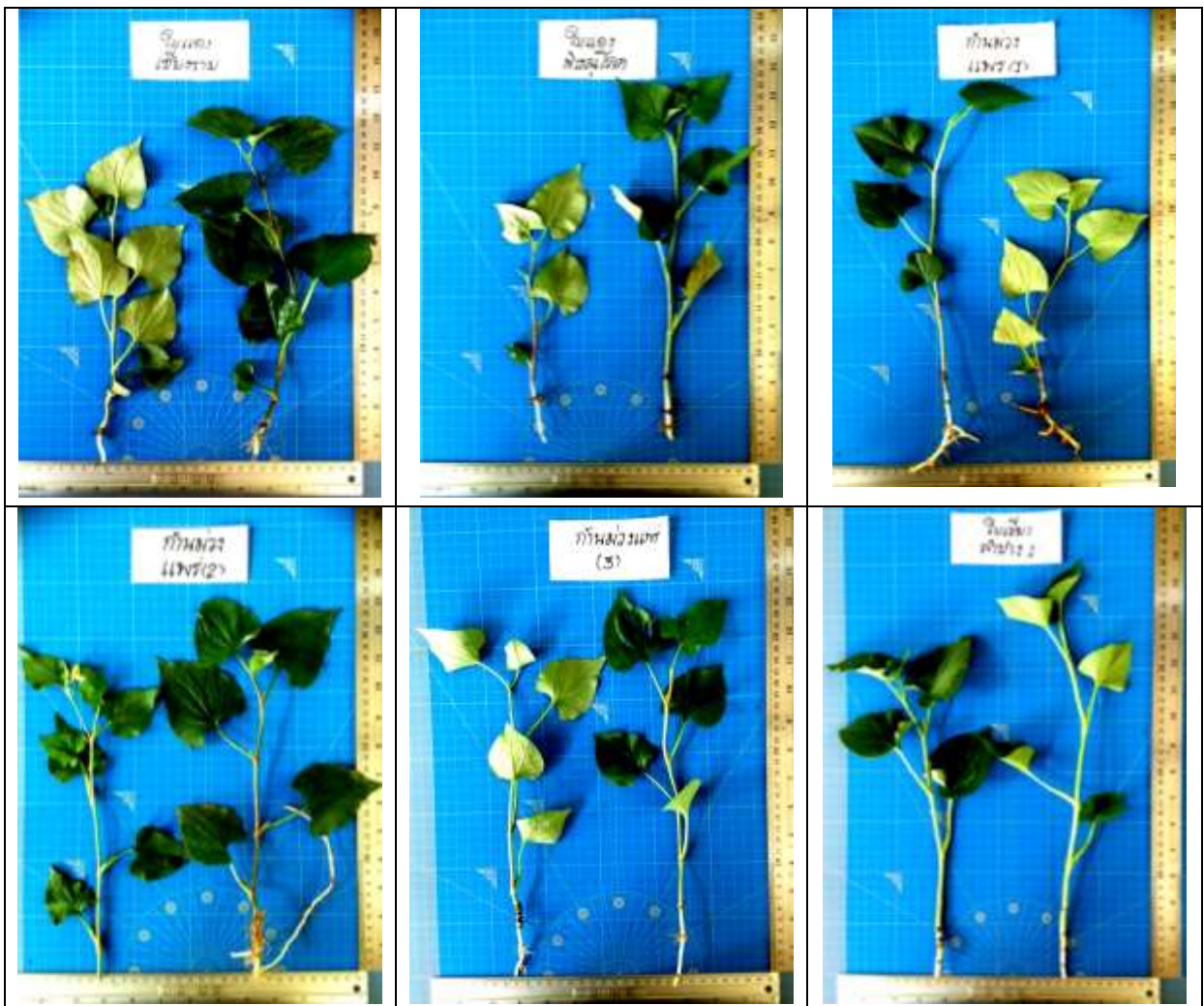
กรรมวิธี	พันธุ์	Quercetin (mg/g DW)	Rutin (mg/g DW)
1	ใบแดงเชียงราย	1.02 $\pm$ 0.30	0.57 $\pm$ 0.08
2	ใบแดงพิษณุโลก	1.20 $\pm$ 0.06	0.81 $\pm$ 0.07
3	ใบแดงเชียงใหม่	1.21 $\pm$ 0.29	0.66 $\pm$ 0.20
4	ใบเขียวลำปาง	0.91 $\pm$ 0.00	1.25 $\pm$ 0.07
5	ใบเขียวแพร์	0.76 $\pm$ 0.03	0.94 $\pm$ 0.21
6	ใบเขียวสุโขทัย	1.00 $\pm$ 0.04	0.64 $\pm$ 0.01
7	ก้านม่วงแพร์ 1	2.68 $\pm$ 0.04	0.62 $\pm$ 0.14
8	ก้านม่วงแพร์ 2	2.22 $\pm$ 0.16	0.67 $\pm$ 0.08
9	ก้านม่วงแพร์ 3	1.79 $\pm$ 0.21	0.87 $\pm$ 0.09

หมายเหตุ : (mg/g DW) คือ หน่วยของปริมาณสารสำคัญ (มิลลิกรัม/ กรัม น้ำหนักแห้ง)

**ภาพที่ 1** ลักษณะใบและดอกของพุดขาวแต่ละระยะของการบาน



ภาพที่ 2 ลักษณะต้นของพลูควาแต่ละสายพันธุ์





## 9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์พุลูควาในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ หากมองในด้านการเจริญเติบโต พบว่าพุลูควาใบเขียวทั้ง ๓ แหล่งปลูก คือ แพร่ ลำปาง สุโขทัย และพุลูควาใบแดงเชียงใหม่ มีการเจริญเติบโต ผลผลิตน้ำหนัสดและน้ำหนักแห้งดีกว่าพุลูควาก้านม่วง แต่พุลูควาก้านม่วงจะมีปริมาณสารสำคัญทั้ง ๒ ชนิด คือ Rutin และ Quercitrin สูงกว่าพุลูควาใบเขียวและพุลูควาใบแดง ดังนั้นหากต้องการพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงจึงควรเลือกใช้พุลูควาพันธุ์ใบเขียวหรือพันธุ์ใบแดง แต่หากต้องการปริมาณสารสำคัญสูงควรเลือกใช้พุลูควาก้านม่วง

## 10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลระบบการผลิตพืชสมุนไพรในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน เพื่อใช้เป็นแนวทาง/พื้นฐานให้เกษตรกร/ผู้สนใจใช้ประโยชน์ต่อไป

## 11.คำขอบคุณ

คณะผู้ดำเนินการวิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ผู้ช่วยนักวิจัยและเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ทุกท่านที่อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือทำให้งานวิจัยสำเร็จ

## 12.เอกสารอ้างอิง

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2548. สมุนไพรนาฏู (1) ผักคาวตอง *Houttuynia cordata* Thunb. บริษัท 1241

มิราคูลัส จำกัด. 86 หน้า.

ไทยรัฐออนไลน์. 2552. วิจัย คาวตอง ฆ่าเชื้อหวัดนรก. ฉบับวันที่ 29 พฤษภาคม 2552.

- นิรนาม. 2546. สมุนไพรน่ารู้ 1 ผักคาวตอง. สถาบันวิจัยสมุนไพร. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. กระทรวงสาธารณสุข. 92 หน้า.
- ปริญญา จันทศรี. 2553. พลุคาว. (ระบบออนไลน์) แหล่งที่มา  
<http://www.ist.cmu.ac.th/riseat/nl/2003/12/03.php> (16 กรกฎาคม 2553)
- วัชรวิ ประชาศรีสรเดช. 2548. ผักพื้นเมือง เถลิงพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี 50 พรรษา 2 เมษายน 2548. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 111หน้า.
- ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย. KR Daily Update ฉบับประจำวันที 3 สิงหาคม 2555. แหล่งที่มา  
[http://www.eta.or.th.file\\_storage/uploaded/Etda\\_Website.file/20120610\\_Srw\\_v04.pdf](http://www.eta.or.th.file_storage/uploaded/Etda_Website.file/20120610_Srw_v04.pdf)
- เอมอร โสมนะพันธุ์, จุลสารข้อมูลสมุนไพร, 2541, 15(3) : 11-17.
- อัมพิกา ปัญญาภาศ. น้ำมันหอมระเหยจากการกลั่นส่วนในอากาศของพลุคาวด้วยไอน้ำ. รายงานปัญหาพิเศษ. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540.
- Hayashi, K, Kamiy, M. And Hayashi, T. 1995. Virucidal effects of the steam distillate form *Houttuynia cordata* Thunb. And its components on HSV-1, influenza virus, and HIV. *Plants Med.* 61(3):237-241.
- Kim, S. K. Ryu, S.Y., Wo, J. Choi, Su., and YS.2001. Cytotoxic alkaloids from *Houttuynia cordata* *Arch Pharm Res.* 24(1):518-521.
- Probstle, A., and Bauer, R. 1992. Aristolactans and a 4, 5-dioxoaporphine derivative from *Houttuynia cordata* Thunb. *Planta Med.* 58(6): 568-569.
- Sriwanthana B, Chavalittumrong P, Threesangsri W, et al. 2003. Effect of *Houttuynia cordata* Thunb., on lymphocyte procyte proliferation of normals. (submitted for publication)
- Trang W and Eisenbrand G. 1992. Chinese Drugs of Plant Origen. Springer-Verleg. Germany, P. 589-591.

### 13.ภาคผนวก

-