

ศึกษาการเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหาร และฤทธิ์ของสารสกัดที่ได้จากผักหวานบ้าน  
*Sauropus androgynus* (Linn) Merr. พันธุ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงโดยใช้สารโกลชิน

**Comparison of Biological Activities and Nutritional Value between Native  
*Sauropus androgynus* (Linn) Merr. And Breeding *Sauropus androgynus* (Linn)  
Merr. By Cochicine**

มานี เต็อสกุล<sup>1</sup> และ อนอมจิต สุภาวดี<sup>2</sup>

Manee Thurskul and Tanomjit Supavita

**Abstract**

The objective of this research were to compare the food value and biological activities of the extract between the native *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. and breeding *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. by cochicine. The leave, stems and roots were studied to search for humidity, food fiber, ash, protein,  $\beta$ -carotene, ascorbic acid, iron, calcium, alkaloid, glycoside, the activities of extract, antioxidant activity, antimicrobial activity and Brine Shrimp Lethality Test.

The results as follow : The humidity percentage, food fiber, protein,  $\beta$ -carotene, ascorbic acid and iron in the breeding *Sauropus androgynus* more high than native *Sauropus androgynus* the food value of the leave of both *Sauropus androgynus* more high than the stem and roots of the both contained essential compounds such as reducing compound, sterol / triterpene. Tannin was only found in leave and roots. Saponin was found in stems and roots of the both. The DPPH Radical Scavenging Assay Technique was used for the antioxidant activity test and the result revealed that the inhibition percentage of the native *Sauropus androgynus* extract more high than the breeding. The toxicity test to brine shrimp (*Artemiasalina*) showed that the

<sup>1</sup> คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

Faculty of Agriculture Technology , Songkhla Rajabhat University , Muang Songkhla 90000 Thailand.

<sup>2</sup> คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา 90110

Faculty of Pharmaceutical Science, Prince of Songkla University, Hadyai , Songkhla 90110, Thailand.

extract from native *Sauvopus androgynus* more toxic than the breeding. The antimicrobial test revealed that the alcohol extract of roots of both *Sauvopus androgynus* inhibition the growth of 4 species of bacteria, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris* and *Pseudomonas aeruginosa*. The breeding showed wider of clear zone than the native.

The result of research were distributed by academics training in order to apply for the better life of the Thai people.

### บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหาร และฤทธิ์ของสารสกัดที่ได้จากผักหวานบ้านพันธุ์เดิมกับพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงโดยใช้สาร โคลชิซิน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารและฤทธิ์ทางชีววิทยาของสารสกัดที่ได้จากผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ โดยนำ ใบ ลำต้น และราก มาศึกษาหา ความชื้น ไขอาหาร เด็ก โปรตีน เบต้า-แครอทีน กรดแอกโซร์บิก เหล็ก แคลเซียม อัลคาเรลอลอยด์ ไกโอลโคไซด์ ทดสอบฤทธิ์ของสารสกัด และต้องออกซิเดนซ์ ฤทธิ์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ และ Brine Shrimp Lethallity Test

ปรากฏผลการทดลองดังนี้ ผักหวานบ้านพันธุ์บ้านปูบปูรุ่ง โดยใช้สาร โคลชิซิน มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น โปรตีน ไขอาหาร เบต้า-แครอทีน กรดแอกโซร์บิก และเหล็ก สูงกว่าผักหวานบ้านพันธุ์เดิม ในของผักหวานบ้านมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่า ลำต้น และราก ในใบ ลำต้น และราก ขณะผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ พบสารสำคัญได้แก่ reducing compound , alkalid sterol/triterpene ส่วน tannin พบใน ลำต้นและราก ของผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ การทดสอบฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH Radical Seavenging Assay สารสกัดจากผักหวานบ้านพันธุ์เดิมมีเปอร์เซ็นต์การด้านอนุมูลอิสระสูงกว่าพันธุ์บ้านปูรุ่ง และจากการทดสอบฤทธิ์ความเป็นพิษต่อใจน้ำเดือนสูงกว่าผักหวานบ้านพันธุ์บ้านปูรุ่ง การทดสอบฤทธิ์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ พบว่า สารสกัดจากการแยกผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ ที่สกัดโดยใช้แอลกอฮอล์สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย 4 ชนิด คือ *Staphylococcus aureus* *Bacillus subtilis* *Proteus vulgaris* and *Pseudomonas aeruginosa*. โดยผักหวานบ้านพันธุ์บ้านปูรุ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางของวงไส้กว้างกว่าผักหวานบ้านพันธุ์เดิม

จากผลการทดลองนี้ได้นำมาเผยแพร่โดยจัดการฝึกอบรมนักวิชาการที่สนใจ เพื่อได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

### บทนำ

ในปัจจุบันมนุษย์ได้หันมาสนใจธรรมชาติ โดยเฉพาะพืชผักที่ใช้รับประทาน รวมทั้งยา草ยาโรค ผักที่ใช้รับประทานจะหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ยาฆ่าแมลง ส่วนยารักษาโรคพยาบาลหันมา

ใช้สมุนไพร พืชบางชนิดเป็นทั้งพืชผักและยา เช่น มะกรูด พลู ตะไคร้ เป็นต้น และยังมีพืชอีกชนิดหนึ่งที่น่าสนใจ ได้แก่ ผักหวานบ้าน ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sauvopus androgynus* Linn. Merr เป็นพืชผักที่ใช้เป็นอาหารคาว เช่น ใส่ในแกงเลียง แกงเขียวหวาน เป็นพืชที่ปลูกง่ายไม่ต้องใช้ยาฆ่าแมลง ยังใช้เป็นยารักษาโรคหลายชนิด เช่น راكใช้รักษาโรคอีสาน แก้ไข้กระดูก แก้ไข้รักษาโรคทางตา เป็นยาบำรุงสุขภาพหลังคลอดบุตร สารสำคัญที่ได้จากใบและลำต้น โดยใช้แอลกอฮอลจะมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ HIV-1 reverse transcriptase และมีสาร papaverine รับประทานมากจะมีอาการเวียนศีรษะและห้องผูก (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539 ; วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540) จากการวิเคราะห์หาเหตุนี้ เมื่อปี พ.ศ. 2542 ได้นำผักหวานบ้านมาปรับปรุงพันธุ์ โดยใช้สาร โคลชิชิน เพื่อชักนำให้เกิดโพลีเพลอยด์ ผลปรากฏว่า เมื่อให้สาร โคลชิชินขั้นขั้น 0.1 เบอร์เซ็นต์ นาน 48 ชั่วโมง สามารถชักนำให้ผักหวานบ้านที่มีโครโนโซม  $2n$  เป็นผักหวานบ้านที่มีโครโนโซม  $4n$  ทำการตรวจสอบพบว่า ผักหวานบ้านทั้ง 2 ชนิดนี้มีความแตกต่างกัน โดยผักหวานบ้านพันธุ์ใหม่ มีสีเขียวเข้ม กีบเป็นสีน้ำเงิน ในหน้า โต ลำต้นแข็งแรง ดอกโต ปักใบโต นอกจากนี้พบว่า มีโครโนโซมเป็น  $4n$  (นานี, 2543) ตามทฤษฎีพืชที่มีโครโนโซม  $4n$  จะมีคุณค่าทางอาหารและสารภัยในเซลล์เพิ่มขึ้น เช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้จึงได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารและฤทธิ์ของสารสำคัญที่ได้จากผักหวานบ้านพันธุ์เดิมกับพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุง โดยใช้สาร โคลชิชิด เพื่อเป็นประโยชน์ต่อชุมชนและมนุษย์ต่อไป

### อุปกรณ์และวิธีการ

ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เป็นการเพิ่มจำนวนผักหวานบ้านพันธุ์เดิมและพัฒนาปรับปรุง โดยวิธีการเพาะเดี่ยงเนื้อเยื่อ ใช้ใบเดี่ยงในอาหารสูตรเอ็มเอส ( Murashige and Skoog, 1962) ร่วมกับ นีโอ 1.0 และ ไอเออ 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร เป็นเวลา 2 เดือน แล้วนำมาเดี่ยงในสภาพแวดล้อมภายในอุปกรณ์เพื่อการเพาะชำ 3 เดือน นำ ใบ ลำต้น และราก โดยวิเคราะห์ความชื้น โปรตีน ไขอาหาร เบต้า-แคโรทีน กรดแอสคอร์บิก ชาตุหลัก และแคลเซียม อัลคาร์บอยด์ ไกลโโคไซด์ วิเคราะห์เบต้า-แคโนทีน โดยใช้ HPLC (High Performance Liquid Chromatography) เหล็ก ใช้วิธี ASS ทดสอบหาสาร ไกลโโคไซด์ โดยใช้ปฏิกิริยาทางเคมี และขั้นตอนที่ 3 ทดสอบฤทธิ์ของสารสำคัญ โดยทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ใช้วิธี DPPH Radical Scavenging Assay ทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ และทดสอบฤทธิ์ความเป็นพิษต่อไวน้ำเดิม

### ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดลองพบว่า ผักหวานบ้านพันธุ์ใหม่มีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าพันธุ์เดิม สารที่สูงกว่าได้แก่ โปรตีน ไขอาหาร เบต้า โปรตีน เบต้า-แคโรทีน กรดแอสคอร์บิก และเหล็ก สารสำคัญที่พบในผักหวานบ้านทั้ง 2 พันธุ์ ได้แก่ reducing compound , alkalid และ sterol/triterpene พบในใบ

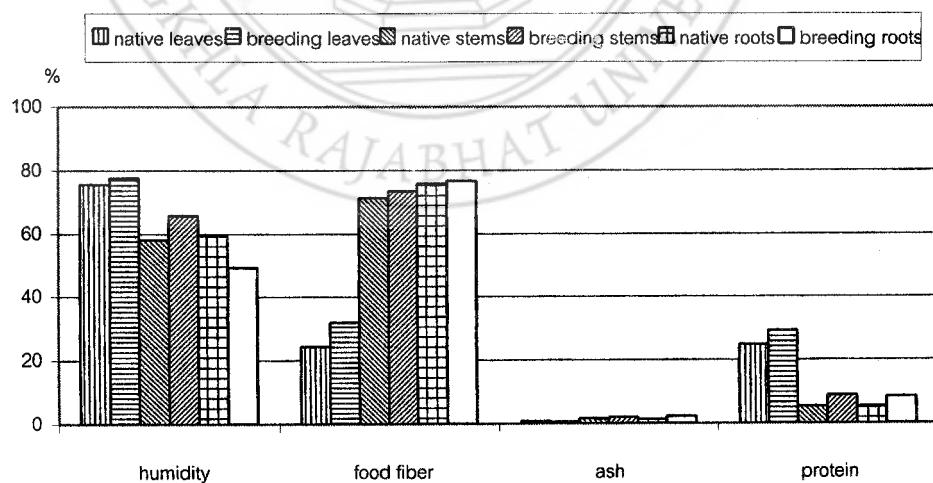
ลำต้น และราก tannin พบใน ใบ และราก saponin พบในลำต้น และราก ชนิดของสารที่พบในผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน

การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุนallosteric พบว่า ผักหวานบ้านพันธุ์เดิมมีเปอร์เซ็นต์การ Inhibition สูงกว่าพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุง สารสกัดที่ได้จากการของผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์

Inhibition สูงกว่า ลำต้น และใบ ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ โดยใช้แบคทีเรีย 4 ชนิด คือ คือ *Staphylococcus aureus* *Bacillus subtilis* *Proteus vulgaris* and *Pseudomonas aeruginosa*. ผลปรากฏว่าสารสกัดที่ได้จากการผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ ที่สกัดโดยใช้แอลกอฮอล์สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิด ได้ ความเป็นพิษต่อไวรัส้ำคีม พบว่า มีสารสกัดที่ได้จากการผักหวานบ้านพันธุ์เดิมมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การตายของไวรัส้ำคีม เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อมีสารนั้น 310.13 ในโครงการ/มิลลิลิตร ส่วนพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงมีความเข้มข้นของสาร 336.05 ในโครงการ/มิลลิลิตร

จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าผักหวานบ้านที่มีจำนวนโครโน่ไซมเพิ่มขึ้นเป็น 4n จะมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่า 2n ซึ่งสอดคล้องกับหลักการที่ว่าพืชที่มีโครโน่ไซมมากกว่าทำให้ผลผลิตของพืชมีคุณภาพดีขึ้นกว่าเดิม (Bidwell, 1979) สามารถนำมาใช้เป็นยาจักษราโรคได้ อย่างของพืชที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งแบคทีเรีย ได้แก่ สุด กีราก หมายและสมน้ำมาใช้เป็นยาได้ดีกว่าใบและลำต้น

จากการทดลองครั้งนี้ทำให้เห็นข้อแตกต่างของผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ ผักหวานบ้านที่ได้รับการปรับปรุงสามารถนำไปใช้เป็นอาหาร ได้อย่างปลอดภัยและมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าพันธุ์เดิม



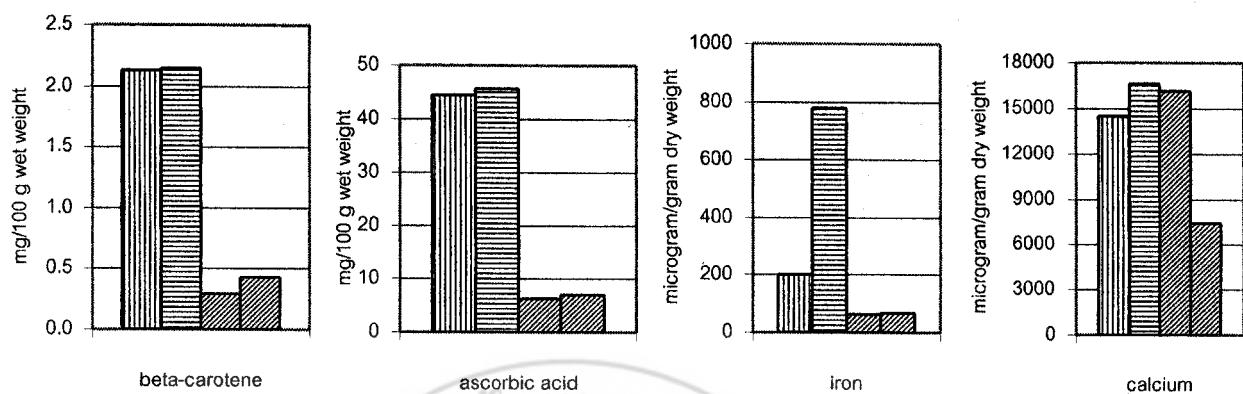


Fig.1 The humidity, food fiber, ash, protein, b-carotene, ascorbic acid, iron and calcium between the native *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. and breeding *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. by colchicides.

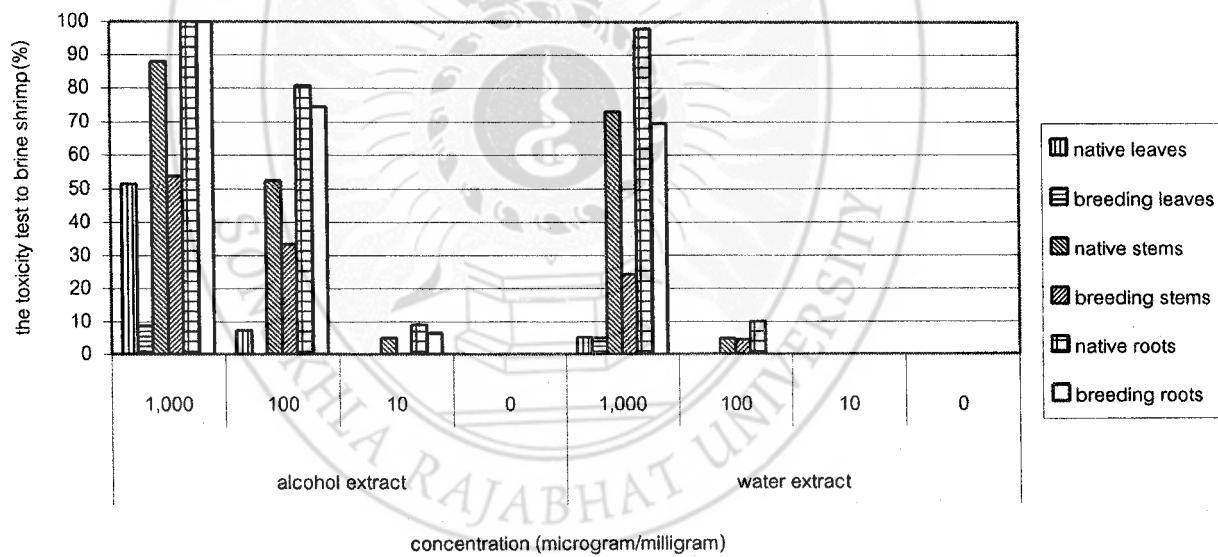


Fig. 2 The toxicity test to brine shrimp between the native *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. and breeding *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. by colchicides.

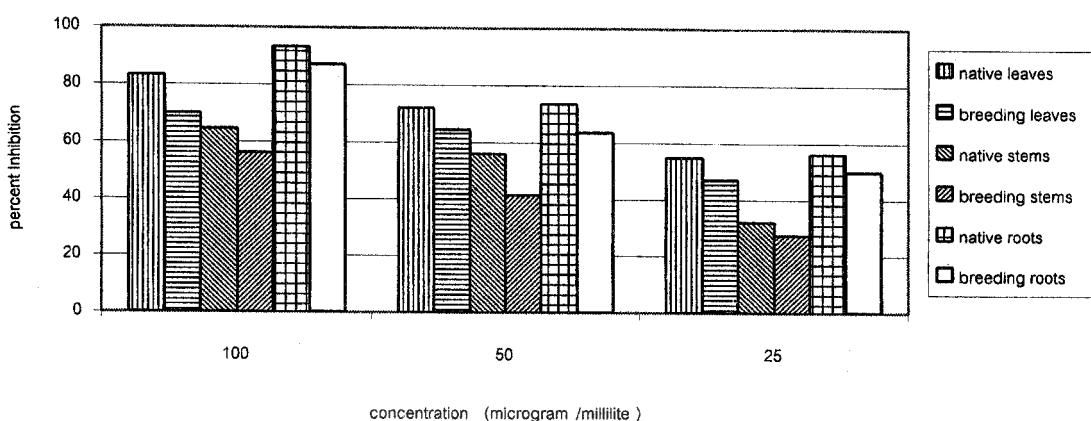


Fig. 3 Percent Inhibition between the native *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. and breeding *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. by colchicines.

### บทสรุป

พักหวานบ้านพันธุ์ 4n มีคุณค่าทางอาหารสูงกว่า 2n ส่วนความเป็นพิษต่อไนร์เกิ่ม มีความเป็นพิษน้อยกว่า ชนิดของสารสำคัญที่พบไม่มีความแตกต่างกัน

### เอกสารอ้างอิง

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 536. เภสัชวินิจฉัย ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 1.

ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหิดล. กรุงเทพฯ.

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2536. เภสัชวินิจฉัย ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 2.

ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหิดล. กรุงเทพฯ.

วุฒิ วุฒิธรรมเวช. 2540. สารานุกรมสมุนไพร. สำนักพิมพ์โอดีเยนส์โตร์. กรุงเทพฯ.

นานี เต็อสกุล. 2543. อิทธิพลของโคลชิซิน (Colchicine) ต่อการปรับปรุงพันธุ์พักหวานบ้าน

(*Sauropus androgynus* Linn. Merr.) ที่เลี้ยงในทดลองทดลอง เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา. รายงานการวิจัย. สถาบันราชภัฏสงขลา. สงขลา.

Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Macmillan Publishing Co, Inc. New York.

Hulshof, P.J.M.Xu.C., Bovenkamp, P., Van de, Muhilal, C.E. 1997. Application of Validated method for the determination of provitamin A carotenoids in Indonesian foods of different maturity and origin Agricultural and food chemistry (USA), 45 : 1174-1179.

Murashige, T. and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. Plant Physiol. 15 : 473-497.

Wang Perm-Haur, Lee, Sheng. 1997. Active Chemical Constituents from *Sauropus androgynus*. J. Chin' Chem. Soc.(Taipei) 44 : 145-149.