

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

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

มานี เตื่อสกุล<sup>1</sup> และ ธนอมจิต สุภาวิตา<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. Sponin 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 Phamaceutical Science, Prince of Songkla University, Hadyai , Songkhla 90110, Thailand.

extract from native *Sauropus androgynus* more toxic than the breeding. The antimicrobial test revealed that the alcohol extract of roots of both *Sauropus 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 และฤทธิ์ของสารสกัดที่ได้จากผักหวานบ้านพันธุ์เดิมกับพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงโดยใช้สารโคลชิซิน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารและฤทธิ์ทางชีววิทยาของสารสกัดที่ได้จากผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ โดยนำ ใบ ลำต้น และราก มาศึกษาหา ความชื้น ใยอาหาร เถ้า โปรตีน เบต้า-แคโรทีน กรดแอสคอร์บิก เหล็ก แคลเซียม อัลคาร์ลอยด์ โกลโคไซด์ ทดสอบฤทธิ์ของสารสกัด แอนติออกซิแดนซ์ ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ และ Brine Shrimp Lethality Test

ปรากฏผลการทดลองดังนี้ ผักหวานบ้านพันธุ์ปรับปรุงโดยใช้สารโคลชิซิน มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น โปรตีน ใยอาหาร เบต้า-แคโรทีน กรดแอสคอร์บิก และเหล็ก สูงกว่าผักหวานบ้านพันธุ์เดิม ใบของผักหวานบ้านมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่า ลำต้น และราก ในใบ ลำต้น และราก ของผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ พบสารสำคัญได้แก่ reducing compound , alkalid sterol/triterpene ส่วน tannin พบใน ลำต้นและราก ของผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH Radical Searvenging Assay สารสกัดจากผักหวานบ้านพันธุ์เดิมมีเปอร์เซ็นต์การต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าพันธุ์ปรับปรุง และจากการทดสอบฤทธิ์ความเป็นพิษต่อไรน้ำเค็มสูงกว่า ผักหวานบ้านพันธุ์ปรับปรุง การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ พบว่า สารสกัดจากรากขแห่งผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ ที่สกัดโดยใช้แอลกอฮอล์สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย 4 ชนิด คือ *Staphylococcus aureus* *Bacillus subtilis* *Proteus vulgaris* and *Pseudomonas aeruginosa*. โดยผักหวานบ้านพันธุ์ปรับปรุงมีเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสกว้างกว่าผักหวานบ้านพันธุ์เดิม

จากผลการทดลองนี้ได้นำมาเผยแพร่โดยจัดการฝึกอบรมนักวิชาการที่สนใจ เพื่อได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

### บทนำ

ในปัจจุบันมนุษย์ได้หันมาสนใจธรรมชาติ โดยเฉพาะพืชผักที่ใช้รับประทาน รวมทั้งยารักษาโรค ผักที่ใช้รับประทานจะหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ยาฆ่าแมลง ส่วนยารักษาโรคพยายามหันมา

ใช้สมุนไพร พืชบางชนิดเป็นทั้งพืชผักและยา เช่น มะกรูด พลู่ ตะไคร้ เป็นต้น และยังมีพืชอีกชนิดหนึ่งที่น่าสนใจ ได้แก่ ผักหวานบ้าน ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sauropus androgynus* Linn. Merr เป็นพืชผักที่ใช้เป็นอาหารคาว เช่น ใส่ในแกงเลียง แกงเขียวหวาน เป็นพืชที่ปลูกง่ายไม่ต้องใช้ยาฆ่าแมลง ยังใช้เป็นยารักษาโรคหลายชนิด เช่น รากใช้รักษาโรคอหิวาต์ แก้วโรคมะเร็งคุด แก้วไข่ รักษาโรคทางเดินปัสสาวะ เป็นยาบำรุงสุขภาพหลังคลอดบุตร สารสกัดที่ได้จากใบและลำต้นโดยใช้แอลกอฮอล์จะมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ HIV-1 reverse transcriptase และมีสาร papaverine รับประทานมากจะมีอาการเวียนศีรษะและท้องผูก (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539 ; วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540) จากการวิเคราะห์หาเหตุนี้ เมื่อปี พ.ศ. 2542 ได้นำผักหวานบ้านมาปรับปรุงพันธุ์ ดยใช้สารโคลชิซิน เพื่อชักนำให้เกิดโพลีพลอยด์ ผลปรากฏว่า เมื่อให้สารโคลชิซินเข้มข้น 0.1 เปอร์เซ็นต์ นาน 48 ชั่วโมง สามารถชักนำให้ผักหวานบ้านที่มีโครโมโซม 2n เป็นผักหวานบ้านที่มีโครโมโซม 4n ทำการตรวจสอบพบว่า ผักหวานบ้านทั้ง 2 ชนิดนี้มีความแตกต่างกัน โดยผักหวานบ้านพันธุ์ใหม่ มีสีเขียวเข้ม เกือบเป็นสีน้ำเงิน ใบหนา โด ลำต้นแข็งแรง ดอกโต ปากใบโต นอกจากนี้พบว่า มีโครโมโซมเป็น 4n (มานี, 2543) ตามทฤษฎีพืชที่มีโครโมโซม 4n จะมีคุณค่าทางอาหารและสารภายในเซลล์เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้จึงได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารและฤทธิ์ของสารสกัดที่ได้จากผักหวานบ้านพันธุ์เดิมกับพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงโดยใช้สารโคลชิซิน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อชุมชนและมนุษย์ต่อไป

### อุปกรณ์และวิธีการ

ในการศึกษานี้ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เป็นการเพิ่มจำนวนผักหวานบ้านพันธุ์เดิมและพักรูปลูก โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ใช้ใบเลี้ยงในอาหารสูตรเอ็มเอส (Murashige and Skoog, 1962) ร่วมกับ บีเอ 1.0 และ ไอเอเอ 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร เป็นเวลา 2 เดือน แล้วนำมาเลี้ยงในสภาพแวดล้อมภายนอกเป็นเวลา 3 เดือน นำ ใบ ลำต้น และราก โดยวิเคราะห์ความชื้น โปรตีน โยอาหาร เบต้า-แคโรทีน กรดแอสคอร์บิก ธาตุเหล็ก และแคลเซียม อัลคาร์ลอยด์ ไกลโคไซด์ วิเคราะห์เบต้า-แคโรทีน โดยใช้ HPLC (High Performance Liquid Chromatography) เหล็ก ใช้วิธี ASS ทดสอบหาสารไกลโคไซด์ โดยใช้ปฏิกิริยาทางเคมี และขั้นตอนที่ 3 ทดสอบฤทธิ์ของสารสกัด โดยทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระใช้วิธี DPPH Redical Scavenging Assay ทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ และทดสอบฤทธิ์ความเป็นพิษต่อไรน้ำเค็ม

### ผลการทดลองและวิจารณ์

จากผลการทดลองพบว่า ผักหวานบ้านพันธุ์ใหม่มีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าพันธุ์เดิม สารที่สูงกว่าได้แก่ โปรตีน โยอาหาร เถ้า 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 ชนิดของสารที่พบใน ผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน

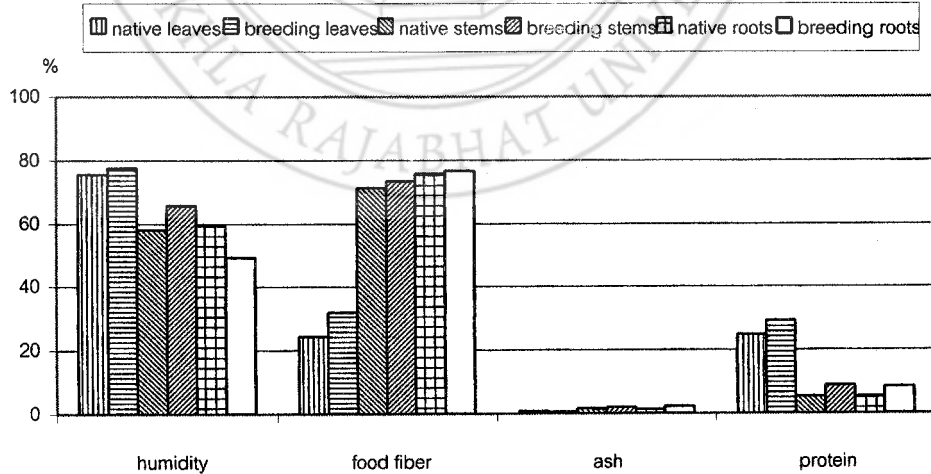
การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ พบว่า ผักหวานบ้านพันธุ์เดิมมีเปอร์เซ็นต์การ Inhibition สูงกว่าพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุง สารสกัดที่ได้จากรากของผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์

Inhibition สูงกว่า ลำต้น และ ใบ ฤทธิ์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ โดยใช้แบคทีเรีย 4 ชนิด คือ คือ

*Staphylococcus aureus* *Bacillus subtilis* *Proteus vulgaris* and *Pseudomonas aeruginosa*. ผลปรากฏว่าสารสกัดที่ได้จากรากผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ ที่สกัดโดยใช้แอลกอฮอล์สามารถยับยั้ง การเจริญเติบโตของแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิด ได้ ความเป็นพิษต่อไร่น้ำเค็ม พบว่า มีสารสกัดที่ได้จากราก ผักหวานบ้านพันธุ์เดิมมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การตายของไร่น้ำเค็ม เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อมีสารนั้น 310.13 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ส่วนพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงมีความเข้มข้นของสาร 336.05 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร

จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าผักหวานบ้านที่มีจำนวนโครโมโซมเพิ่มขึ้นเป็น 4n จะมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่า 2n ซึ่งสอดคล้องกับหลักการที่ว่าพืชที่มีโครโมโซมมากกว่าทำให้ผลผลิตของพืชมีคุณภาพดีขึ้นกว่าเดิม (Bidwell, 1979) สามารถนำมาใช้เป็นยารักษาโรคได้ อวัยวะของพืชที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งแบคทีเรียได้ดีที่สุด คือราก เหมาะสมนำมาใช้เป็นยาได้ดีกว่าใบและลำต้น

จากการทดลองครั้งนี้ทำให้เห็นข้อแตกต่างของผักหวานบ้านทั้งสองพันธุ์ ผักหวานบ้านที่ได้รับการปรับปรุงสามารถนำไปใช้เป็นอาหารได้อย่างปลอดภัยและมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าพันธุ์ เดิม



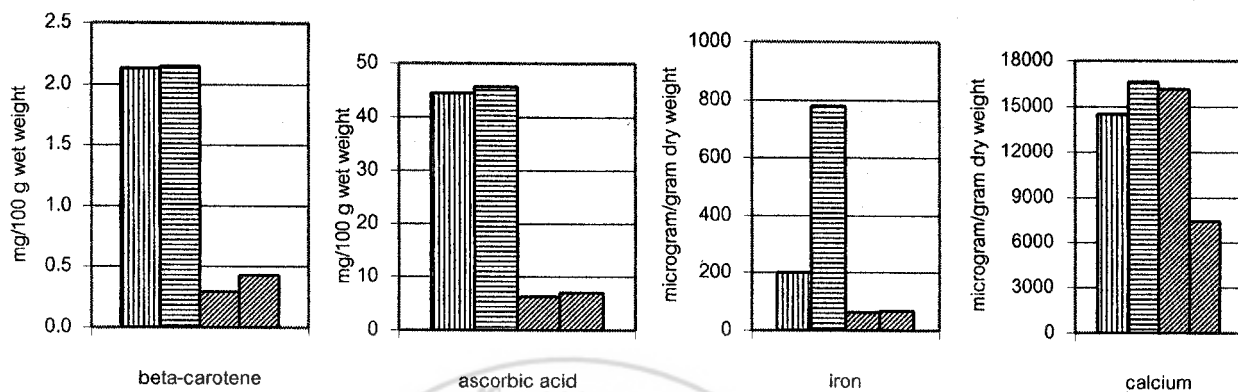


Fig.1 The humidity, food fiber, ash, protein, b-carotene, ascorbic acid, iron and calcium between the native *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. and breeding *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. by colchicines.

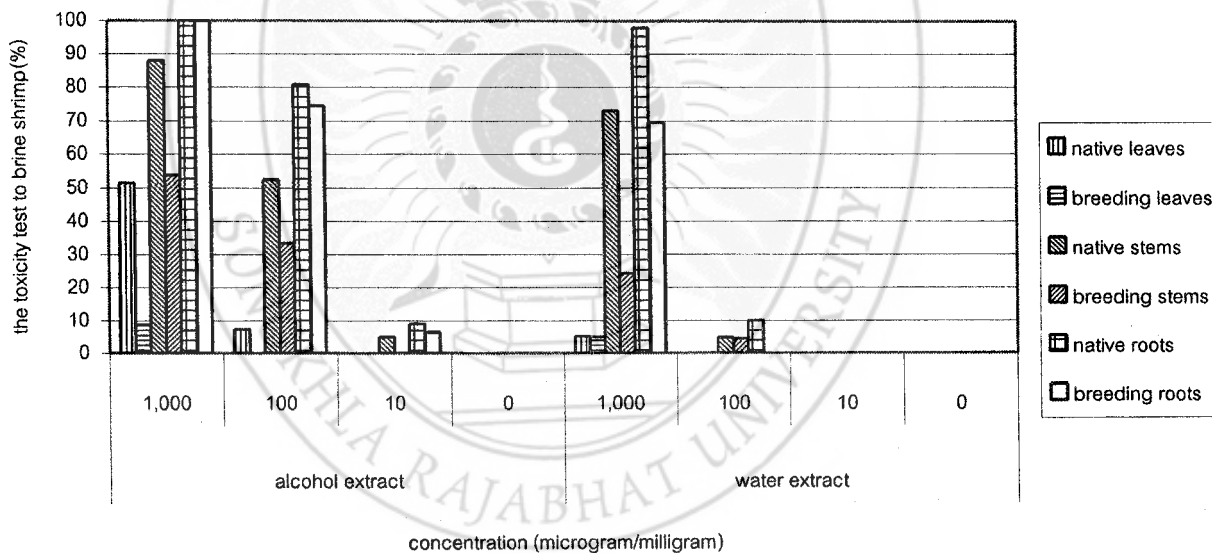


Fig. 2 The toxicity test to brine shrimp between the native *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. and breeding *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. by colchicines.

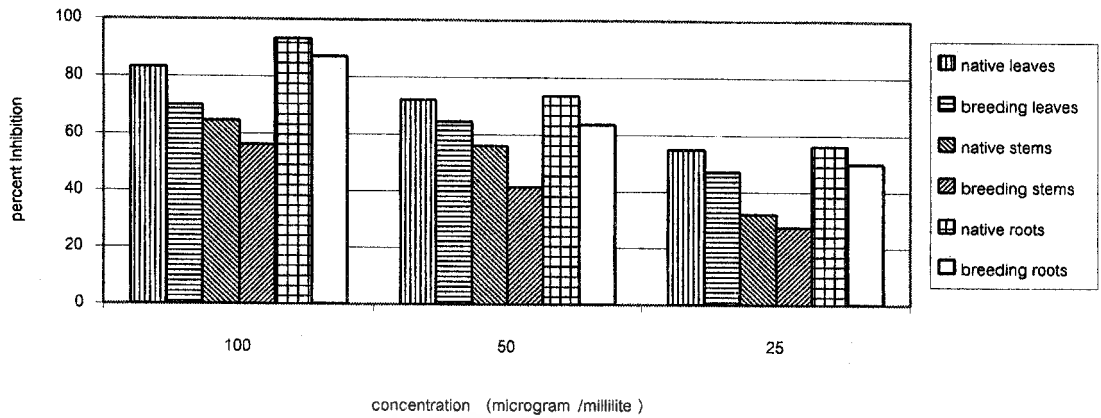


Fig. 3 Percent Inhibition between the native *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. and breeding *Sauropus androgynus* (Linn) Merr. by colchicines.

### บทสรุป

ผักหวานบ้านพันธุ์ 4n มีคุณค่าทางอาหารสูงกว่า 2n ส่วนความเป็นพิษต่อไรน้ำเค็ม มีความเป็นพิษน้อยกว่า ชนิดของสารสำคัญที่พบ ไม่มีความแตกต่างกัน

### เอกสารอ้างอิง

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 536. เกษษวิวินิจฉัย ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 1.

ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์. มหาวิทยาลัย มหิดล. กรุงเทพฯ.

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2536. เกษษวิวินิจฉัย ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 2.

ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์. มหาวิทยาลัย มหิดล. กรุงเทพฯ.

วุฒิ วุฒิธรรมเวช. 2540. สารานุกรมสมุนไพร. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ.

มานี เตื้อสกุล. 2543. อธิพิพลของโคลชิซิน (Colchicine) ต่อการปรับปรุงพันธุ์ผักหวานบ้าน (*Sauropus androgynus* Linn. Merr.) ที่เลี้ยงในหลอดทดลอง 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.