

## การกระตุ้นการเจริญเติบโตของลูกอ๊อดกบนาด้วยกวาวเครือขาวและกวาวเครือแดง

### Induction of frog tadpole development with *Pueraria mirifica* dried tuber and *Butea superba* root powder

วชิรนนท์ แก้วตาปี<sup>1\*</sup>, ประธาน วาดวิจิตร<sup>1</sup> และ ยุทธนา สมิติศิริ<sup>1</sup>

Vachiranon Kaewtapee<sup>1\*</sup>, Prathan Wadwijid<sup>1</sup> and Yuthana Smitasiri<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ:** การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของกวาวเครือแดงและกวาวเครือขาวต่อการพัฒนาของลูกอ๊อดไปเป็นกบนา โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มควบคุม กลุ่มผสมกวาวเครือขาว 20 กรัมต่ออาหารลูกอ๊อด 1 กิโลกรัม (กลุ่มกวาวเครือขาว) และกลุ่มผสมกวาวเครือแดง 20 กรัมต่ออาหารลูกอ๊อด 1 กิโลกรัม (กลุ่มกวาวเครือแดง) แต่ละกลุ่มมี 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้ลูกอ๊อด 500 ตัว ลูกอ๊อดได้รับอาหารทดลอง ตั้งแต่อายุ 0 ถึง 35 วัน ผลการทดลองปรากฏว่าความยาวของลูกอ๊อดที่ได้รับกวาวเครือแดง (3.5 เซนติเมตร) มีขนาดใกล้เคียงกับกลุ่มกวาวเครือขาว (3.5 เซนติเมตร) แต่ยาวกว่ากลุ่มควบคุม (3.2 เซนติเมตร) ( $P < 0.05$ ) ส่วนน้ำหนักตัวมีความแตกต่างกัน ( $P < 0.05$ ) ทุกกลุ่มทดลองโดยกลุ่มกวาวเครือแดงหนัก 4.61 กรัม กลุ่มกวาวเครือขาวหนัก 4.39 กรัม และกลุ่มควบคุมหนัก 3.15 กรัม และร้อยละของการพัฒนาเป็นลูกกบนาในช่วง 35 วัน กลุ่มกวาวเครือแดงมีค่าเท่ากับกลุ่มกวาวเครือขาวที่ 77.9 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากลุ่มควบคุม 63.7 เปอร์เซ็นต์ ( $P < 0.05$ ) ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่ากวาวเครือขาวและกวาวเครือแดงผสมในอาหารให้ผลการพัฒนาของลูกอ๊อดไปเป็นกบนาดีกว่ากลุ่มควบคุม

**คำสำคัญ:** ลูกอ๊อดกบนา กวาวเครือขาว กวาวเครือแดง

**Abstract:** The objective of this study was to investigate the effects of *Pueraria mirifica* dried tuber and *Butea superba* root powder mixing with tadpole feed on growth and development of frog tadpole. The study was assigned according to a completely randomized design with three replications. There were three dietary treatments. The first treatment was regular tadpole feed (control group), the second treatment was supplemented with dried tuber of *Pueraria mirifica* at 20 g/kg (PM group) and the third treatment was supplemented with root powder of *Butea superba* at 20 g/kg (BS group). Tadpoles were fed dietary treatments from day 0 to day 35. The results revealed that the length of BS group and PM group was similar (3.5 centimeter), but was significantly higher ( $P < 0.05$ ) than that of the control group (3.2 centimeter). The weight were significantly different among dietary treatments ( $P < 0.05$ ) : BS group was 4.61 grams, PM group was 4.39 grams and control group was 3.15 grams. Percentage of developmental change from tadpole to frog at 35 days revealed that both BS group and PM group were equal to 77.9 percentage whereas the control group was 63.7 percentage which was significantly different ( $P < 0.05$ ). The effects

<sup>1</sup>คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ แม่ริม เชียงใหม่ 50330

Faculty of Agricultural Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Maerim, Chiang Mai 50330

\* Corresponding author: a\_air2@hotmail.com

of *Pueraria mirifica* dried tuber and *Butea superba* root powder were equal efficiency and were more than control group.

**Key words:** tadpole, *Pueraria mirifica*, *Butea superba*

## บทนำ

สมุนไพรร่างชนิดสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตจากลูกอ๊อดไปเป็นกบได้ เช่น กวาวเครือขาวสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตจากลูกอ๊อดไปเป็นลูกกบ (Smitasiri and Saowong, 2007) หรือ จนเป็นกบได้ (ปรีชา และคณะ, 2547) โดยไม่มีฤทธิ์เอสโตรเจนของกวาวเครือขาวตกค้างในเนื้อกบ (ปรีชา และคณะ, 2547) การที่กวาวเครือขาวชักนำให้ลูกอ๊อดเติบโตเร็วขึ้น และทำให้ลูกอ๊อดเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเป็นลูกกบหรือจนเป็นกบที่โตเต็มที่เร็วขึ้นได้นั้น อาจเนื่องจากกวาวเครือขาวไปกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนจากต่อมไทรอยด์ คือ thyroxine และ triiodothyronine ทั้งนี้เนื่องจากเป็นที่ทราบกันดีว่า การเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากลูกอ๊อดไปเป็นลูกกบนั้นเกี่ยวข้องกับฮอร์โมนจากต่อมไทรอยด์ คือ thyroxine และ triiodothyronine (Miller and Harley, 2002) การที่ลูกอ๊อดที่กินกวาวเครือขาว หรือ ลูกกบที่กินกวาวเครือขาวแล้วเจริญเติบโตไปเป็นกบที่โตเต็มที่และสามารถจับขายได้เร็วขึ้น จะมีกลไกที่เกี่ยวข้องกับฮอร์โมนจากต่อมไทรอยด์อย่างไรหรือไม่ยังไม่เป็นที่แน่ชัด แต่ในด้านการศึกษาการนำผงป่นแห้งจากหัวกวาวเครือขาวมาผสมกับอาหารเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของกบอาจเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการขุนกบ และข้อมูลกวาวเครือขาวมีสารที่ออกฤทธิ์สำคัญที่พบในหัวกวาวเครือเป็นสารที่ออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนในพืชหญิง (phytoestrogens) ได้แก่ miroestrol และ deoxymiroestrol ซึ่งมีฤทธิ์แรงแต่มีปริมาณน้อยและมี phytoestrogens ที่มีฤทธิ์อ่อนแต่มีปริมาณมากกว่าจำพวก isoflavones อีกหลายชนิด เช่น daidzein, genistein, daidzin, genistin, puerarin, mirificin, และ kwakhurin การรับประทานขนาดเท่าเม็ดพริกไทย 1

เม็ดต่อคนต่อวัน (เพ็ญญา และคณะ, 2546) อย่างไรก็ตาม นอกจากกวาวเครือขาวแล้วกวาวเครือแดงเป็นกวาวเครืออีกชนิดหนึ่งที่กำลังอยู่ในความสนใจและยังไม่มีการศึกษาวิจัยในลูกกบ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของกวาวเครือขาวและกวาวเครือแดงต่อการพัฒนาของลูกอ๊อดกบนา

## วิธีการศึกษา

การศึกษาผลของกวาวเครือขาวและกวาวเครือแดงต่อการพัฒนาของลูกอ๊อดกบนา มีระยะเวลาวิจัย ประมาณ 6 เดือน ในช่วง พฤษภาคม - ตุลาคม 2552 ณ สาขาวิชาเทคโนโลยีและพัฒนากาเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยใช้กวาวเครือขาว และกวาวเครือแดงเป็นพืชสมุนไพรรักษาที่ใช้ในการศึกษา โดยนำส่วนหัวกวาวเครือขาว และรากกวาวเครือแดงนำมาล้างน้ำให้สะอาด หั่นให้เป็นชิ้นเล็กๆนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 60°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วนำไปบดด้วยเครื่องโม่ยาจนเป็นผงละเอียด นำพืชสมุนไพรรูปป่นแห้งแต่ละชนิดคลุกเคล้ากับกากน้ำตาลเล็กน้อยให้เหนียวขึ้นแล้วผสมลงในอาหารในอัตราส่วน ผงป่นแห้งสมุนไพรร 20 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม นำไปตากแดดจนแห้งสนิท

จัดหาพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์กบ มาเลี้ยงเพื่อให้ความสมบูรณ์เพศโดยการเลี้ยงแยก พ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่ใช้มีอายุ 1 ปีขึ้นไป นำพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์มาเพาะพันธุ์เพื่อให้ได้ลูกอ๊อดกบนาเพื่อใช้ในการทดลอง เริ่มให้อาหารผสมกวาวเครือขาวและกวาวเครือแดงทันทีหลังจากฟักออกเป็นลูกอ๊อด โดยให้อาหารที่มีโปรตีน 40 เปอร์เซ็นต์ ผสมกวาวเครือขาวและกวาวเครือแดงตามกลุ่มทดลอง วันละ 4 ครั้ง มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวันเพื่อป้องกันน้ำเน่าเสีย และกระตุ้น



5% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (เกรียงไกร และสุริดา, 2551)

### สรุป

การใช้พืชสมุนไพรกวาวเครือแดงและกวาวเครือขาวมีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุมโดยที่การใช้สมุนไพรกวาวเครือแดงและกวาวเครือขาวสามารถชักนำให้มีการเจริญเติบโตและพัฒนาจากลูกอ๊อดเป็นลูกกบนาได้เร็วกว่ากลุ่มควบคุม

### คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552

### เอกสารอ้างอิง

เกสรารักษ์ ทองคลองไทร, ยุทธนา สมิตะสิริ, จักรกฤษณ์ เจริญชัย, เกษม เชตะวัน, วิทยา กิ่งไก่อ้, และนรสิงห์ เพ็ญประไพ. 2544. ผลของสมุนไพรกวาวเครือขาวต่อการแสดงลักษณะเพศในกบนา: เมื่ออายุ 4 เดือน. รวมเล่มผลงานวิจัยเกี่ยวกับกบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตกาฬสินธุ์ คณะวิชาประมง แผนกกบ กาฬสินธุ์. แหล่งข้อมูล: [http://pikul.lib.ku.ac.th/cgi-bin/agdb4.exe?rec\\_id=001795&database=agdb4&search\\_type=link&table=mona&back\\_path=/agdb4/mona&lang=thai&format\\_name=TFMON](http://pikul.lib.ku.ac.th/cgi-bin/agdb4.exe?rec_id=001795&database=agdb4&search_type=link&table=mona&back_path=/agdb4/mona&lang=thai&format_name=TFMON) ค้นเมื่อ 15 กันยายน 2553.

เกรียงไกร สีตะพันธุ์ และสุริดา โส๊ะปิ่น. 2551. ผลของกวาวเครือขาวต่อการเจริญเติบโตของปลานิลเทศเมียในฤดูหนาว. วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 2 : 112-117.

ปรีชา สุวรรณ, ประทีป ชาววงศ์, ยงยุทธ ทะปาน, หนึ่งฤทัย บั้งเงิน, และยุทธนา สมิตะสิริ. 2547. การศึกษาผลของกวาวเครือขาวต่อการเลี้ยงกบ โดยการมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกบจังหวัดเชียงราย. รายงานวิจัย, มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.

บุญมณี กาญจนวรกุล, ประทีภย์ ตาบทพิพัชรณ, อรพินท์ จินตสถาพร, และสงศรี มหาสวัสดิ์. 2549. ผลของกวาวเครือขาวต่อการเจริญเติบโตและการใช้ประโยชน์อาหารในปลาตุ๊กตาคอม. ใน เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 44 (สาขาประมง). วันที่ 30 มกราคม – 2 กุมภาพันธ์ 2549 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน, กรุงเทพมหานคร. หน้า 535-544.

เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ, วัชรพร ดงวิลาด, วันดี ศรีอ่อน และวันวิสาข์ ชูชนม์. 2547. กวาวเครือ. สำนักพิมพ์มติชน, กรุงเทพฯ.

หลวงอนุสารสุนทร. 2547. ตำรายาหัวกวาวเครือ. ธารทองการพิมพ์, เชียงใหม่.

Miller, S.A., and J.P. Harley. 2002. Zoology. 5<sup>th</sup> edition. The McGraw-Hill Co. Inc., New York. p. 402-406.

Smitasiri, Y., and P. Saowong. 2007. Induction of frog tadpole development with *Pueraria mirifica*. Program & Abstract, 3<sup>rd</sup> Global Summit on Medicinal and Aromatic Plants (GOSMAP-3), Nov.21-24, 2007, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand, p. 219.

**Table 1** Effects of *Pueraria mirifica* dried tuber and *Butea superba* root powder on the length (cm) of tadpole during 35 days of the experiment

Treatment	7 days	14 days	21 days	28 days	35 days
<i>Butea superba</i>	3.3 <sup>a</sup>	5.5 <sup>a</sup>	6.4 <sup>a</sup>	7.3 <sup>a</sup>	3.5 <sup>a</sup>
<i>Pueraria mirifica</i>	2.9 <sup>b</sup>	4.6 <sup>b</sup>	6.5 <sup>a</sup>	7.3 <sup>a</sup>	3.5 <sup>a</sup>
Control	2.4 <sup>c</sup>	3.4 <sup>c</sup>	4.9 <sup>b</sup>	6.5 <sup>b</sup>	3.2 <sup>b</sup>
SEM	0.0166	0.0588	0.1030	0.0595	0.0663
LSD (0.05)	0.0482	0.1707	0.2989	0.1727	0.1837
CV (%)	1.82	4.08	5.41	2.65	5.83

<sup>a b c</sup> Means with different superscript in the same column significant differ (P<0.05)

**Table 2** Effects of *Pueraria mirifica* dried tuber and *Butea superba* root powder on weight (g) of tadpole during 35 days of the experiment

Treatment	7 days	14 days	21 days	28 days	35 days
<i>Butea superba</i>	0.36 <sup>a</sup>	1.70 <sup>a</sup>	2.83 <sup>a</sup>	3.14 <sup>a</sup>	4.61 <sup>a</sup>
<i>Pueraria mirifica</i>	0.24 <sup>b</sup>	1.26 <sup>b</sup>	2.52 <sup>b</sup>	3.05 <sup>b</sup>	4.39 <sup>b</sup>
Control	0.16 <sup>c</sup>	0.73 <sup>c</sup>	1.80 <sup>c</sup>	2.62 <sup>c</sup>	3.15 <sup>c</sup>
SEM	0.0042	0.012	0.0655	0.0605	0.2190
LSD (0.05)	0.0122	0.0348	0.1900	0.1756	0.6355
CV (%)	5.14	2.94	8.68	6.15	17.08

<sup>a b c</sup> Means with different superscript in the same column significant differ (P<0.05)

**Table 3** Percentage of tadpole developed to frog at 35 days

Treatment	Percentage
<i>Butea superba</i>	77.90 <sup>a</sup>
<i>Pueraria mirifica</i>	77.90 <sup>a</sup>
Control	63.70 <sup>b</sup>
SEM	0.2190
LSD (0.05)	4.4039
CV (%)	6.56

<sup>a b</sup> Means with different superscript in the same column significant differ (P<0.05)