

การใช้กาวเครือแดงในการแปลงเพศปลาหางนกยูง

Using of *Butea superba* to Induce Sex Reversal in The Guppy (*Poecilia reticulata*)

บทนำ

ปลาหางนกยูงเป็นปลาสวยงามขนาดเล็กที่นิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ต้องการของตลาด ปลาสวยงาม เกษตรกรไทยได้ทำการเพาะเลี้ยงปลาหางนกยูง เนื่องจาก เป็นปลาที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว และมีสีสันสวยงาม สามารถเลี้ยงรวมกันเป็นฝูงได้ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับปลากินยุง (mosquito fish) เนื่องจากนิยมใช้ปลาหางนกยูงในการนำไปช่วยกำจัดยุงลายและมีคุณสมบัติที่พิเศษถึง 2 ประการ คือ ประการแรกมีความอดทน เนื่องจากมีอวัยวะช่วยหายใจที่เรียก Labyrinth organ ทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในน้ำที่เริ่มเน่าเสียซึ่งมีปริมาณออกซิเจนต่ำได้ ประการที่สอง คือ มีความสามารถแพร่พันธุ์ขยายจำนวนเพิ่มขึ้นได้อย่างรวดเร็ว ปลาหางนกยูงเพศผู้จะมีลักษณะ สีสัน และลวดลายสวยงามมากกว่าปลาหางนกยูงเพศเมียคือปลาเพศผู้จะมีครีบยาวและแผ่กว้างกว่า สีจะเข้มกว่า ครีบหางจะใหญ่และยาวเป็นพวงสวยงาม การเพาะขยายพันธุ์ปลาหางนกยูง แม่ปลาตัวหนึ่งจะออกลูกครั้งหนึ่งประมาณ 30-90 ตัว ขึ้นอยู่กับขนาดและความสมบูรณ์ของแม่ปลา แต่ลูกปลาหางนกยูงที่ได้ครอกหนึ่ง จะได้ปลาเพศเมียมากกว่าเพศผู้ ซึ่งไม่เป็นที่นิยมและราคาซื้อขายปลาปลาหางนกยูงเพศผู้จะมีราคาประมาณตัวละ 10-15 บาท จึงเป็นที่ต้องการของตลาดปลาสวยงามทั้งในและต่างประเทศ เราจึงได้ทำการศึกษาการแปลงเพศปลาสวยงาม โดยมีการศึกษาการแปลงเพศปลาโดยใช้กาวเครือแดงทดลองในปลานิล ซึ่งจากผลการทดลองระบุว่า กาวเครือแดงมีผลต่อการเปลี่ยนเพศและให้น้ำหนักดีกว่าหน่วยการทดลองที่ให้ปลาปนอย่างเดียวเป็นต้น

กาวเครือแดงเป็นพืชสมุนไพรที่มีสารไฟโตแอนโดรเจน (Phytoandrogen) ซึ่งเป็นสารกลุ่มฮอร์โมนเพศผู้ จึงสนใจนำกาวเครือแดงมาทดสอบกับปลาหางนกยูงในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลของสารสกัดกาวเครือแดงต่อการเปลี่ยนเพศปลาหางนกยูงที่ระดับความเข้มข้นที่ต่างกัน ซึ่งอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ที่ไม่ใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย
เพื่อศึกษาผลของกาวเครือแดงที่ใช้ในการแปลงเพศปลาหางนกยูง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
ทราบระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมของกาวเครือแดงต่อการเปลี่ยนเพศปลาหางนกยูง

1. ปลาหางนกยูง

1.1 การจำแนกทางอนุกรมวิธาน

Nelson (1984) ได้จัดลำดับชั้นของปลาหางนกยูง

Phylum	Chordata
Class	Osteichthyes
Order	Cyprinodontiformes (Tooth-carps)
Family	Poeciliidae (Livebearers)
Genus	<i>Poecilia</i>
Specie	<i>Reticulata</i>

1.2 ลักษณะทั่วไปของปลาหางนกยูง

ปลาหางนกยูงเป็นปลาน้ำจืดขนาดเล็กมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Poecilia reticulata* Peters 1859 ในวงศ์ปลาซอด (Poeciliidae) (กรมประมง, มปป) มีชื่อสามัญว่า Guppy fish อยู่ในตระกูล Poeciliidae เป็นปลาที่ออกลูกเป็นตัว และมีถิ่นกำเนิดทางทวีปอเมริกาใต้แถบเวเนซุเอลล่า หมู่เกาะคาริเบียนของประเทศบาร์บาโดส และในแถบกลุ่มน้ำอะเมซอน ในธรรมชาติปลาหางนกยูงจัดเป็นปลาน้ำจืดขนาดเล็กอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืดและน้ำกร่อยที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งจนถึงน้ำไหลเรื่อยๆ ลักษณะลำตัวยาวเรียวแบนข้างเล็กน้อย ปากเล็ก ริมฝีปากล่างยื่นยาวกว่าริมฝีปากบน ครีบหางใหญ่และแผ่กว้าง ปลาตัวผู้มีขนาด 3-5 เซนติเมตร ตัวเมียมีขนาด 5-7 เซนติเมตร (มนตรี, 2010)

ปลาหางนกยูงนิยมเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม (Fancy guppies) ซึ่งเป็นปลาที่ได้รับการคัดพันธุ์และปรับปรุงมาจากพันธุ์พื้นเมือง (wild guppies) พบแพร่กระจายอยู่ในธรรมชาติ ลักษณะเด่นที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้สายพันธุ์ใหม่ๆ จะมีสีสันทสวยงามหลายสีแตกต่างกัน คือ ลักษณะสีและลวดลายบนลำตัวและลวดลายบนครีบหางและรูปแบบของจะหางพริ้วหนา แข็งแรงสมบูรณ์ ไม่ฉีก

ขาด ขณะว่ายน้ำเร็วไม่พบถูกต้องตามสายพันธุ์ สีคมชัดเจนและลวดลายความสมบูรณ์ของลำตัว ทรงตัวปกติ โดยเฉพาะปลาเพศผู้มีลักษณะ สีสันทัน และลวดลายสวยงามกว่าปลาเพศเมีย ซึ่งเพศผู้ จะมีครีบทายและแผ่กว้างกว่า สีจะเข้มกว่า ลวดลายชัดเจนเข้มสะดุดตาว่า ครีบทายจะใหญ่และยาว เป็นพวงสวยงาม ซึ่งในการเรียกสายพันธุ์ต่างๆ จะถูกตั้งชื่อตามลักษณะดังกล่าว (Administrator, 2009)

ปลาหางนกยูงเป็นปลาสวยงามที่ได้รับความนิยมเพาะเลี้ยงกันมานาน และแพร่หลายไปแทบทุกประเทศในโลก ประกอบกับเป็นปลาที่ออกลูกเป็นตัวและสามารถผสมข้ามสายพันธุ์กันได้ง่ายมาก ทำให้เกิดปลาสายพันธุ์ใหม่ๆ ขึ้นมาเป็นจำนวนมาก จึงมีการจัดกลุ่มของสายพันธุ์ปลาหางนกยูงได้เป็นดังนี้ คือ

1. สายพันธุ์คอบร้า (Cobra) มีลวดลายเป็นแถบยาวหรือสั้น พาดขวาง พาดตามยาว หรือ พบพาดเฉียงทั่วลำตัวตลอดถึงโคนหาง ลวดลาย คล้ายลายหางงู ครีบทายมีมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม (delta tail) รูปพัด (fan tail) หรือ หางบ่วง (lyre tail) มีหลากหลายและหลากหลายสี สอดคล้องกับลำตัว มีชื่อเรียกตามสีที่แตกต่างกันไป คือ Red-tailed King Cobra, Yellow-tailed King Cobra, Lace King Cobra
2. สายพันธุ์ทักซิโด (Tuxedo) ลักษณะครึ่งตัวด้านท้ายมีสีดำ หรือ สีน้ำเงินเข้ม ครีบทายมีหลากหลายแบบ ครีบทายและครีบทายหนาใหญ่ มีสีและลวดลายเหมือนกัน มีชื่อเรียกตามสีที่แตกต่างกันไป คือ German tuxedo (เยอรมัน) Neon tuxedo (สันหลังสีขาว สะท้อนแสง) Black tuxedo (ครีบทายสีดำ) Golden tuxedo (ครีบทายสีส้ม) Flamingo tuxedo Bronze tuxedo
3. สายพันธุ์โมเสก (Mosaic) พื้นลำตัวสีเทาอ่อน บริเวณด้านบนสีฟ้า หรือ เขียว อาจแซมด้วยสีแดง ชมพู หรือ ขาว ครีบทายรูปสามเหลี่ยม (delta tail) ปลายมนบนและล่างมน บริเวณโคนหางอาจมีสีน้ำเงินเข้ม ครีบทายขาวเรียบ หรือ ชมพูอ่อน หรืออาจมีจุด หรือ แด้มขนาดเล็ก มีชื่อเรียกตามสีที่แตกต่างกันไป คือ Red-tailed, Mosaic, Santamaria Mosaic, Blue-tailed, MosaicRibbon, Swallow-tailed Mosaic
4. สายพันธุ์กร๊าส (Grass) ลำตัวมีหลากหลายสี ครีบทายมีจุด หรือ แด้มเล็ก ๆ กระจาย แผ่ไปทั้งตามรัศมีของหางคล้ายดอกหญ้า มีชื่อเรียกตามสีที่แตกต่างกันไป คือ Grass tail (หญ้าแก้ว) Grass tail albino (เผือกตาแดง) Red Grass, Blue Grass, Yellow Grass, Golden Yellow Grass
5. สายพันธุ์นกกยูงหางดาบ (Sword tail) ลำตัวมีสีเทา ฟ้า เขียว แดง ชมพู เหลือง คล้ายหางนกยูงพันธุ์พื้นเมือง (wild guppies) อาจมีจุด หรือ ลวดลายบนลำตัว ครีบทายเป็นแฉกคล้ายปลาดาบ อาจมีทั้งด้านบน หรือ ด้านล่าง หรือ ด้านใดด้านหนึ่ง มีชื่อเรียกตามสีที่แตกต่างกัน

ไป คือ double sword (หางกรรไกร) top sword (หางดาบบน) bottom sword (หางดาบล่าง)
(ประภาส, 2554)

1.2.1 อินก้านิค

ปลาหางนกยูงมีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอเมริกาใต้ แถบเวเนซุเอลา หมู่เกาะคาริเบียนของประเทศบาร์บาโดส และ ในแถบลุ่มน้ำอะเมซอน ในธรรมชาติอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืด และน้ำกร่อยที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งจนถึงน้ำไหลเอื่อยๆ เป็นปลาที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับปลากินยุง (mosquito fish) ซึ่งเป็นกลุ่มปลาที่มีอวัยวะช่วยหายใจ ทำให้สามารถอยู่ในน้ำที่มีออกซิเจนน้อยๆ ได้ดี ในระยะเริ่มแรกนิยมใช้ปลากลุ่มนี้ในการนำไปช่วยกำจัดยุงลาย เนื่องจากมีคุณสมบัติที่พิเศษถึง 2 ประการคือ ประการแรกมีความอดทน เนื่องจากมีอวัยวะช่วยหายใจที่เรียก labyrinth organ ทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในน้ำที่เริ่มเน่าเสียซึ่งมีปริมาณออกซิเจนต่ำได้ ประการที่สอง คือ มีความสามารถแพร่พันธุ์ขยายจำนวนเพิ่มขึ้นได้อย่างรวดเร็ว ปลาหางนกยูงได้ถูกนำเข้าไปทดลองเลี้ยงในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2451 และแพร่หลายไปยังประเทศต่างๆ ในเขตร้อน เพื่อใช้กำจัดยุงลายช่วยลดปัญหาเรื่องการระบาดของไข้มาลาเรีย โดยนำไปปล่อยตามแหล่งน้ำขังต่างๆ หรือแหล่งน้ำเสียที่มีตัวอ่อนของยุง ที่เรียกกันว่าลูกน้ำอยู่มาก โดยไม่มีปลาชนิดอื่นเข้าไปอาศัยอยู่ได้ เนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนไม่เพียงพอ แต่สำหรับปลาหางนกยูงหรือที่เรียกว่าปลากินยุง จะสามารถใช้อวัยวะช่วยหายใจนำออกซิเจนจากอากาศมาใช้ จึงทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ นอกจากนั้นยังเป็นปลาที่ชอบกินลูกน้ำ แล้วแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถควบคุมปริมาณลูกน้ำให้ลดลงได้ จึงเป็นการช่วยลดปริมาณยุงลงได้เป็นอย่างดี หลังจากนั้นจึงเริ่มพัฒนามาเป็นการเลี้ยงเพื่อความสวยงาม โดยนำปลาหางนกยูงที่มีความสวยงามจากประเทศเวเนซุเอลา บาร์บาโดส ตรินิแดด บราซิล และกัวนา เข้าไปดำเนินการเพาะพันธุ์และมีการคัดพันธุ์จนได้ปลาหางนกยูงที่มีความสวยงามหลายสายพันธุ์ (ประภาส, 2554)

1.2.2 นิสย

ปลาหางนกยูงเป็นปลาสวยงามน่ารัก ไม่เป็นอันตรายกับปลาอื่นๆ ที่อยู่ร่วมกัน แต่ในยามดึกท้องตัวเมียก็อาจจะแสดงอาการคร่ำครวญอยู่บ้าง ซึ่งบางครั้งอาจพบว่า ตัวเมียทำร้ายตัวผู้จนหางครีมาขาดแหว่งไม่สวยงาม (บุญชู, 2547)

1.2.3 การสืบพันธุ์

ปลาเพศผู้จะสอดใส่อวัยวะไปในอวัยวะปลาเพศเมีย เพื่อฉีดน้ำเชื้อเข้าไป ผสมในรังไข่ (สุทธิลักษณ์, 2545)

การผสมพันธุ์ของปลาหางนกยูง ปลาหางนกยูงเป็นปลาที่สวयงามที่ออกลูกเป็นตัว จัดเป็นปลาสวयงามพวกที่มีการผสมภายในลำตัว (internal fertilization) โดยปลาเพศผู้จะสอดอวัยวะช่วยในการผสมพันธุ์ (gonopodium) เข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ของปลาเพศเมีย พร้อมกับปล่อยน้ำเชื้อเข้าไปผสมกับไข่และปลาเพศเมียสามารถที่จะให้ลูกครอกต่อไปได้ อีกโดยไม่จำเป็นต้องมีปลาเพศผู้ผสมพันธุ์เหมือนครั้งแรก เนื่องจากยังมีเชื้อปลาเพศผู้ตกค้างอยู่ในปลาเพศเมียอีกมาก การผสมพันธุ์ปลาหางนกยูง เมื่อคัดปลาเพศผู้และเพศเมีย ให้นำใส่เลี้ยงรวมกันในภาชนะที่เตรียมไว้สำหรับเพาะพันธุ์ แล้วใส่เลี้ยงรวมกันในภาชนะที่เตรียมไว้สำหรับเพาะพันธุ์ ซึ่งจะเป็นอ่างซีเมนต์ หรือตู้กระจกได้ หลังจากทำความสะอาดและเตรียมบ่อหรือภาชนะเรียบร้อยแล้ว ให้เติมน้ำสะอาดปราศจากคลอรีน มีความเป็นกรด - ด่าง (pH) 6.5 - 7.5 มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำไม่ต่ำกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกระด้างของน้ำ 75 - 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นด่าง 100 - 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และอุณหภูมิ น้ำ 25 - 29 องศาเซลเซียส ควรมีน้ำไหลหมุนเวียนตลอดเวลา ควรปล่อยพ่อแม่ในอัตราเพศผู้ 2 ตัว ต่อตัวปลาเพศเมีย 5 ตัว โดยปล่อยในอัตราส่วนเพศผู้ 10 ต่อตัวปลาเพศเมีย 25 ตัว ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร หลังจากปล่อยปลาเพศผู้และเพศเมียรวมกัน เมื่อปลาจะผสมพันธุ์กัน ปลาเพศผู้จะว่ายน้ำใกล้ปลาตัวเมีย และจะปล่อยน้ำเชื้อผ่านทางอวัยวะช่วยในการสืบพันธุ์ (gonopodium) ไปเก็บไว้ในท่อนำไข่ (oviduct) ของปลาเพศเมีย (น้ำเชื้อของปลาเพศผู้สามารถเก็บไว้ในท่อนำไข่ได้นานถึง 8 เดือน) ดังนั้นหลังจากปลาเพศเมียที่ได้รับการผสมแล้วจะออกลูก ครอกหนึ่งๆ โดยใช้เวลา 28-30 วัน จึงจะฟักออกเป็นตัว หลังจากไข่ได้ผสมกับน้ำเชื้อแล้วจะสังเกตเห็นว่าบริเวณท้องของปลาเพศเมียจะพองบวมขึ้น และเมื่อสังเกตเห็นว่าบริเวณท้องของปลาเพศเมียบวมออกทั้ง 2 ข้างเต็มที่ ให้จับปลาหางยท้องขึ้นหากส่วนท้องเป็นจุดสีดำ ซึ่งเรียกว่า "gravid spot" จับปลาเพศเมียแยกไปเลี้ยงในภาชนะอื่นที่มีระดับน้ำลึก 30 - 50 เซนติเมตร และมีพรรณไม้น้ำเพื่อเป็นที่หลบซ่อนของลูกปลา เมื่อลูกปลาพัฒนาเต็มที่ก็จะคลอดอกออกมาจากท้องแม่ ปลาทางช่องเปิดบริเวณท้อง (vent) ปล่อยให้ลูกปลาออกจากท้องแม่ปลาจนหมดแล้วจึงตัดแม่ปลาออกเพื่อป้องกันไม่ให้แม่ปลากินลูกปลาเกิดใหม่ จำนวนลูกปลาแต่ละครอกอาจมีมากถึง 200 ตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของแม่ปลา แต่โดยเฉลี่ยจะมีประมาณ 40-50 ตัว อนึ่งสถานที่ๆ สำหรับวางไข่เพื่ออนุบาลลูกปลานั้นควรเป็นที่มืดหลังคาทึบแดดและฝนได้เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ pH ของน้ำเนื่องจากลูกปลาว่ายอ่อนที่เกิดใหม่จะมี

ความต้านทานต่อการเปลี่ยนสภาพแวดล้อมได้น้อย ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้ถูกปลาอ่อนแอและเกิดโรคได้ง่าย (Administrator, 2009)

อาหารที่ใช้เลี้ยงลูกปลา 2 สัปดาห์แรก ควรให้ไข่แดงต้มสุกบดผสมกับน้ำในปริมาณไม่มาก เนื่องจาก ปลายังตัวเล็ก ให้วันละ 1 ครั้ง เป็นเวลาประมาณครึ่งเดือน จึงเปลี่ยนเป็นไรแดงตัวเล็กแทน เมื่อปลามีอายุได้ประมาณ 3 สัปดาห์ ให้ทำการคัดขนาดและแยกเพศปลาลงเลี้ยงในบ่อ โดยปลาเพศเมียจะมีจุดสีดำบริเวณท้อง ส่วนเพศผู้ลำตัวเรียวเล็กกว่าเพศเมีย ปริมาณความหนาแน่นของปลาแต่ละบ่อประมาณ 200-300 ตัว อีกประมาณ 3 สัปดาห์ ก็สามารถคัดแยกเพื่อขาย หรือเก็บไว้เป็นพ่อแม่พันธุ์ต่อไป แต่การผสมครั้งต่อไป ควรหาพ่อพันธุ์หรือแม่พันธุ์จากที่อื่น เพื่อป้องกันลูกปลาเลือดชิด (สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2544)

1.2.4 วิธีการสังเกตเพศ

การสังเกตเพศของปลาหางนกยูง สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอกได้หลายประการ ดังนี้

1. ขนาดของลำตัวและความยาวของครีบ ปลาหางนกยูงเพศเมียมีขนาดตัวค่อนข้างใหญ่และอ้วน ส่วนปลาเพศผู้จะตัวเล็กเรียวยาว ปลาเพศผู้จะมีครีบหลังและครีบหางยาวและมีสีสวกว่าปลาเพศเมีย โดยเฉพาะครีบหางจะยาวเกือบเท่าความยาวลำตัว ส่วนปลาเพศเมียครีบหางจะสั้น แม้ว่าขนาดลำตัวของปลาเพศผู้จะสั้นกว่า

2. สีสันของลำตัวและครีบ ปลาหางนกยูงเพศผู้จะมีลำตัวและครีบที่มีสีสันเข้ม สด และมีหลายสีแล้วแต่สายพันธุ์จะสวยงามกว่าปลาหางนกยูงเพศเมีย ในขณะที่ปลาวัยน้ำจะกางครีบอกโบกสะบัดไปมาเพื่อดึงดูดความสนใจของปลาเพศเมีย ส่วนปลาเพศเมียลำตัวมักจะไม่มีสีสัน แต่อาจมีสีบ้างที่ครีบหาง

3. อวัยวะสืบพันธุ์ ปลาเพศผู้จะมีอวัยวะสืบพันธุ์ลักษณะเป็นท่อยาวๆ เรียก ท่อส่งน้ำเชื้อ (gonopodium) ซึ่งเจริญมาจากครีบกันและไปอยู่ใต้ครีบท้อง ดังนั้นปลาเพศผู้จะไม่มีครีบกัน แต่ปลาเพศเมียจะมีครีบกันตามปกติ ส่วนของปลาเพศเมียจะมีจุดหรือวงที่บริเวณท้ายของส่วนท้อง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีหนามค่อนข้างบาง ถ้าเป็นแม่ปลาที่มีไข่ค่อนข้างแก่จะสามารถสังเกตจุดสีดำซึ่งเป็นลูกตาของลูกปลาในไข่ปลาได้ (ประภาส, 2554)

1.3 การแปลงเพศ

การใช้ฮอร์โมนในการแปลงเพศปลาหรือในการผลิตปลาเพศใดเพศหนึ่ง กำลังได้รับความสนใจอย่างมาก แต่วิธีการนี้ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่มากทั้งในด้านราคาและวิธีใช้ เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นความรู้ทางด้านการใช้ฮอร์โมนน้อย ดังนั้น อาจได้ปลาที่ไม่ตรงกับความต้องการ ต้องสั่งซื้อฮอร์โมนมาจากต่างประเทศ ทำให้เกิดการเสียดุลการค้า (เมธี, 2547)

การเพาะเลี้ยงปลาด้วยวิธีตามธรรมชาติ นับเป็นเรื่องที่สร้างความยุ่งยากให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงทั้งเรื่องของระยะเวลา ฤดูกาลการผสมพันธุ์ เป็นต้น ก่อให้เกิดความล่าช้า แต่ทุกวันนี้ ได้มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องแม้จะเพิ่มต้นทุนสูงขึ้น แต่ก็นับว่าคุ้มคามากกับผลตอบแทนที่ได้รับทั้งการเลี้ยงปลา โดย การใช้ฮอร์โมนต่างๆ เข้าช่วย ไม่ว่าจะเป็นการเร่งสี เร่งอัตราการเจริญเติบโต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนในร่างกาย เพื่อวัตถุประสงค์ในการแปลงเพศ ให้ตรงกับความต้องการของผู้เพาะเลี้ยง ซึ่งนับว่ากำลังเป็นที่กำลังนิยมอยู่ในขณะนี้ แต่การใช้ฮอร์โมนในการควบคุมเพศปลาก็ยังมีข้อจำกัดอยู่มากซึ่งทั้งด้านราคา ที่ต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ รวมถึงวิธีการใช้ แต่เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องด้านฮอร์โมน จึงทำให้ปลาไม่ตรงกับความต้องการ ดังนั้นหากคนไทยหันมาศึกษาถึงคุณประโยชน์ของพืชพื้นบ้านที่มีอยู่ในท้องถิ่นก็จะทำให้ช่วยลดต้นทุนและไม่เสียดุลการค้าแก่ต่างประเทศ (ไทยโพสต์, 2009)

นอกจากนี้ยังมีรายงานของ วีระ(มปป) กล่าวว่า อายุปลา ที่เริ่มให้ฮอร์โมนเพศ การให้ฮอร์โมนเพศได้ผลดีที่สุดควรเริ่มให้ก่อนอวัยวะสืบพันธุ์ภายในของลูกปลาพัฒนาแยกเป็น 2 เพศ ในการทดลองส่วนใหญ่ พบว่า การให้ฮอร์โมนเพศตั้งแต่ปลาเริ่มกินอาหารได้ หรือ ตั้งแต่ไข่แดง (yolk) ยุบหมด (อายุ 3-4 วัน) ทำให้ผลของการใช้ฮอร์โมนเพศมีประสิทธิภาพสูงที่สุด

1.3.1 การแปลงเพศปลาด้วยฮอร์โมนสังเคราะห์

การทดลองใช้ฟลูออกซิเมสเตอโรน (fluoxymesterone) ในการแปลงเพศปลากัดจีนโดยใช้ฮอร์โมนที่มีชื่อทางการค้าว่า ฮาโลเทสทิน (Halotestin) นำมาบดให้ละเอียดแล้วละลายน้ำใช้แช่ไรแดงในน้ำยาฮอร์โมนประมาณ 20 นาที แล้วนำไรแดงนี้ไปให้ลูกปลากัดจีนได้ทำการทดลอง 3 ครั้ง โดยการทดลองครั้งที่ 1 เพื่อหาความเป็นไปได้ในการใช้ฮอร์โมนชนิดนี้ ปรากฏว่า ในอัตราความเข้มข้น 200 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัมไรแดง และ 400 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัมไรแดง สามารถเปลี่ยนเพศปลากัดจีนได้ การทดลองครั้งที่ 2 เพื่อหาปริมาณการใช้ฮอร์โมนที่ได้ผลและระยะเวลาการให้ที่เหมาะสมตลอดจนศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงอวัยวะเพศภายใน ผลปรากฏว่า ลูกปลาในกลุ่มที่ให้กินฮอร์โมนทุกกลุ่มสามารถเปลี่ยนแปลงลักษณะภายนอก

เป็นปลาเพศผู้ได้หมดทุกตัวโดยแสดงลักษณะของความยาวครีบ สีสันของครีบ และหางแบบปลาเพศผู้ ต้นทุนในการใช้ฮอร์โมนในการเปลี่ยนเพศปลากัดจีนหนึ่งตัวเท่ากับ 0.035 – 0.058 บาท จากการศึกษาด้านเนื้อเยื่อวิทยาของอวัยวะเพศภายใน ปรากฏว่า ในการใช้ฮอร์โมนในครั้งนี้ ผลของฮอร์โมนไม่สามารถเปลี่ยนแปลงลักษณะเพศชั้นที่หนึ่งของปลากัดจีนได้เพียงแค่เปลี่ยนแปลงลักษณะเพศชั้นที่สอง คือ ลักษณะภายนอกเป็นเพศผู้เท่านั้น และเมื่อถึงวัยเจริญพันธุ์ ปลาเพศเมียที่แปลงเพศไม่สามารถสร้างไข่ได้ การทดลองครั้งที่ 3 เพื่อหาปริมาณการใช้ฮอร์โมนที่ต่ำที่สุดที่สามารถเปลี่ยนแปลงเพศของลูกปลากัดได้จีน ปรากฏว่า อัตราความเข้มข้นของฮอร์โมน 200 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัมไรแดง สามารถเปลี่ยนแปลงเพศปลากัดจีนได้ โดยให้กินตั้งแต่ลูกปลาอายุ 3 วัน ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 14 วัน (มานพ และคณะ, 2531)

การทดลองการแปลงเพศปลาหางนกยูงโดยใช้ฮอร์โมนเทสโตสเตอโรน อันเดคาโนเอท (testosterone undecanoate) ผสมในอาหารผงสำเร็จรูปที่ระดับความเข้มข้น 25 , 50 , 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เริ่มให้ลูกปลากินตั้งแต่แรกเกิดเป็นระยะเวลา 10 , 20 และ 30 วัน ของทุกระดับความเข้มข้น และกลุ่มควบคุม (ไม่ผสมฮอร์โมน) ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง ในปริมาณที่มากพอเลี้ยงจนอายุครบ 90 วัน จึงทำการตรวจสอบอัตราส่วนเพศ การรอดตาย และการเจริญเติบโต จากนั้นนำปลาหางนกยูงกลุ่มที่แปลงเป็นเพศผู้ได้ 100 เพอร์เซ็นต์ มาตรวจสอบเซลล์สืบพันธุ์โดยวิธีทางเนื้อเยื่อวิทยา พบว่าปลาทุกกลุ่มที่ได้รับฮอร์โมนมีเปอร์เซ็นต์เพศผู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม ปลากลุ่มที่ได้รับฮอร์โมนระดับความเข้มข้น 25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรนาน 30 วัน 50 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร นาน 20-30 วัน 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร นาน 10-30 วัน สามารถแปลงเป็นเพศผู้ได้ 87-100 เพอร์เซ็นต์ รวมทั้งพบว่าปลากลุ่มที่แปลงเป็นเพศผู้ได้ 100 เพอร์เซ็นต์ สามารถผลิตเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ได้ อย่างไรก็ดีเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของฮอร์โมนให้มากขึ้นมีผลทำให้ปลาเพศผู้ที่มีโกโนโปเดียมยาวทั้งหมด และโกโนโปเดียมยาวหางใหญ่ ขณะที่ปลาที่มีโกโนโปเดียมยาวและมีหางเล็ก สามารถพบได้ทุกกลุ่มการทดลอง 9-22 เพอร์เซ็นต์ ส่วนปลาที่มีโกโนโปเดียมสั้นทั้งหมด และปลาที่มีโกโนโปเดียมสั้น หางเล็กหรือหางใหญ่จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความเข้มข้นและระยะเวลาในการให้ฮอร์โมน อย่างไรก็ตามปลากลุ่มที่ได้รับฮอร์โมนที่สูงขึ้นจะมีผลต่อการเจริญเติบโตที่ต่ำมากขึ้นปลาเกือบทุกกลุ่มมีการรอดตายระหว่าง 93.33-94.00 เพอร์เซ็นต์ ยกเว้น 2 กลุ่มที่มีการรอดตายต่ำเนื่องมาจากติดเชื้อโปรโตซัว (พิรยฤทธิ์, 2542)

1.3.2 การแปลงเพศปลาด้วยสารสกัดจากธรรมชาติ

การศึกษาลักษณะการเปลี่ยนเพศปลากัด โดยการเลี้ยงลูกปลากัดในน้ำหมักสกัดจากใบมังคุดสดและใบมังคุดแห้ง เป็นเวลา 30 วัน ที่ระดับความเข้มข้น 0, 25, 50, 70 และ 100 กรัมต่อน้ำ 5 ลิตร ตามลำดับ เจือจางในสัดส่วน 1:1 ผลปรากฏว่า กลุ่มปลากัดที่เลี้ยงด้วยน้ำหมักใบมังคุดแห้งที่ทุกระดับความเข้มข้น ไม่มีผลต่ออัตราส่วนเพศผู้และเพศเมีย ส่วนกลุ่มปลากัดที่เลี้ยงด้วยน้ำหมักใบมังคุดสดที่ระดับความเข้มข้น 25 กรัม มีอัตราส่วนเพศเป็นเพศผู้คิดเป็น 76.79 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าเพศเมียคิดเป็น 23.21 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้น 50 กรัม อัตราส่วนเพศผู้และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่าง ที่ระดับความเข้มข้น 70 กรัม อัตราส่วนเพศจะเป็นเพศเมียมากกว่าเพศผู้ และที่ระดับความเข้มข้น 100 กรัม ปลากัดไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ (อุไรวรรณ และวัฒนา , 2544)

ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของเทพรัดน์ และคณะ (2553) กล่าวว่า ในการแปลงเพศปลานิลโดยใช้สารสกัดจากกวาวเครือแดงที่ระดับความเข้มข้น 200 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม พบว่า มีอัตราการเปลี่ยนเป็นเพศผู้สูงสุด 72.2 ± 25.5 เปอร์เซ็นต์

1.4 การตลาดปลาหางนกยูง

ในปัจจุบันการเพาะเลี้ยงพันธุ์ปลาสวยงาม โดยเฉพาะปลาหางนกยูง ซึ่งเพาะเลี้ยงง่ายและใช้พื้นที่น้อย มีตลาดรองรับทั้งในและต่างประเทศ ไทยส่งออกพันธุ์ปลาสวยงามมูลค่ากว่า 1,000 ล้านบาทต่อปี มีตลาดหลักที่สำคัญคือ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น สิงคโปร์ และฮ่องกง ปลาหางนกยูงเป็นปลาสวยงามชนิดหนึ่งที่เกษตรกรนิยมเลี้ยงเพื่อการส่งออก เป็นปลาน้ำจืดขนาดเล็กที่ออกลูกเป็นตัวและมีสีสันทสวยงาม โดยมีการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้สายพันธุ์ใหม่ๆ ที่มีลักษณะสีสันทวดลายบนลำตัวและครีบ นิยมนำไปเลี้ยงเพื่อความสวยงามในตู้ ซึ่งแหล่งเพาะเลี้ยงปลาหางนกยูงในประเทศไทยมีหลายแห่ง จังหวัดกาญจนบุรี ถือเป็นแหล่งผลิตปลาหางนกยูงที่มีคุณภาพแห่งหนึ่ง โดยเฉพาะที่อำเภอท่ามะกา ซึ่งหากเกษตรกรมีการพัฒนาคุณภาพของผลผลิตให้ได้มาตรฐาน ตรงตามความต้องการของตลาด และมีการคัดเลือกสายพันธุ์ รวมทั้งการมีใจรัก ความตั้งใจ และหมั่นเรียนรู้เทคนิคในการเลี้ยงมาปรับใช้ในฟาร์มอย่างจริงจัง ก็จะสามารถเพิ่มราคาของผลผลิตได้มากเป็นเท่าตัว (ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย, 2550)

โดยตลาดในประเทศจะมีการส่งขายที่ตลาดนัดสวนจตุจักรส่วนราคาจะขึ้นอยู่กับคุณภาพและขนาด ถ้าปลามีขนาดเล็ก สีสันทไม่สวยงาม ราคาจะอยู่ที่ตัวละ 1-2 บาท ส่วนขนาดกลางตัว

ละ 3-4 บาท แต่หากเกษตรกรสามารถพัฒนาคุณภาพของปลาให้มีขนาดใหญ่ แข็งแรง และสีสวยตามความต้องการของตลาดได้ ก็จะสามารถเพิ่มรายได้มากถึง ตัวละ 5-6 บาท

สำหรับตลาดส่งออกจะมีตัวแทนจำหน่ายรับซื้อส่งไป โดยมีตลาดหลักที่สำคัญคือ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น สิงคโปร์ และฮ่องกง เมื่อมีลูกค้าสั่งซื้อปลาเข้ามา ฟาร์มจะมีการคัดแยกปลาตามขนาดใส่ถุงไว้ให้ ซึ่งประเทศไทยนับว่ามีพันธุ์ปลาสวยงามหลายชนิดและเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศจำนวนมาก มีมูลค่าการส่งออกถึงปีละประมาณ 1,000 ล้านบาท จึงจัดได้ว่าอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามนับเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่น่าสนใจ เพราะมีตลาดรองรับทั้งในและต่างประเทศ เป็นสินค้าที่มีอนาคตสดใส และสร้างศักยภาพในการส่งออกของไทย (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2552)

2 กวาวเครือแดง

กวาวเครือแดง (red kwao kreur) มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Butea superba* Roxb. พรรณไม้ชนิดนี้จัดอยู่ในพืชตระกูลถั่ว (Leguminosae) วงศ์ Papilionadeae tribe Phaseoleae มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น กวาวเครือ (ภาคเหนือ) จานเครือ (อีสาน) ดานจอมทอง (ชุมพร) ทองเครือ (ไทย) โพตะกู (กะเหรี่ยง-กาญจนบุรี) (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) (สิทธิศักดิ์, 2544)

2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ไม้เลื้อยขนาดใหญ่ ลำต้นใหญ่ ใบบาง ปลายใบสอบแหลม ดอกสีส้ม มีหัวอยู่ใต้ดินคล้ายมันสำปะหลัง เนื้อในเป็นสีขาว แต่มียางสีแดง ยอดอ่อนมีสีแดงสนิม มีขนเล็ก ๆ อยู่บนใบ (อรุณญาและคณะ, 2543)

ต้น กวาวเครือแดงเป็นไม้เลื้อย (woody climber) ลำต้นเลื้อยหรือปีนป่ายพันต้นไม้ใหญ่ ลำต้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร ลำต้นค่อนข้างแข็งเป็นเนื้อไม้และผลัดใบ เปลือกมีสีน้ำตาลเข้ม ในสภาพกลางแจ้งลำต้นค่อนข้างตรงและเป็นพุ่มแทนการเลื้อยพัน

ใบ เป็นใบประกอบแบบฝ่ามือ (palmately compound leaf) ชนิดมีใบย่อยสามใบ (trifoliate leaf) ใบย่อยใบกลางรูปไข่กว้าง 24-28 เซนติเมตร ยาว 26-30 เซนติเมตร ปลายใบมนแหลม ใบย่อยคู่ข้างขนาดใกล้เคียงกับใบกลาง ปลายใบมนแหลม เนื้อใบหนา ด้านบนมีขนสั้นสีน้ำตาลขึ้นประปราย มีเส้นใบข้างละห้าถึงเจ็ดเส้น มีขนาดตั้งแต่เล็กถึงขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของดินและสภาพของป่า

ดอก เป็นดอกช่อแบบอินดิเทอร์มินัท (indeterminate inflorescence) ชนิดราชม (raceme) ดอกที่อยู่ล่างสุดจะบานและแก่ก่อนดอกที่อยู่เหนือขึ้นไป ก้านดอกย่อย (pedicel) ยาวใกล้เคียงกัน

ดอกมีลักษณะคล้ายดอกแค มีสีส้ม เป็นดอกสมบูรณ์เพศ (perfect or bisexual flower) กลีบดอกไม่สมมาตร (bilateral symmetry) กลีบชั้นนอกติดกันเรียกว่า calyx tube กลีบชั้นในมี 5 ขนาดไม่เท่ากันจัดเรียงตัวแบบผีเสื้อ (papilionaceous) กลีบที่ใหญ่ที่สุดเรียกว่า standard อีกสองกลีบติดจาก standard เข้าไปเรียกว่า wing และกลีบข้างในสุดเชื่อมกันเป็นรูปเรือเรียกว่า keel มีเกสรตัวผู้ (stamen) 10 อัน มีก้านเชื่อมติดกันและแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งมีเกสรตัวผู้ 9 อัน อีกกลุ่มหนึ่งมีรังไข่ (ovary) หนึ่งอัน เป็นชนิด superior ซึ่งจะวางอยู่เหนือฐานรองดอก (receptacle) ภายในรังไข่มีหนึ่งห้อง (locule) มีไข่ (egg) ตั้งแต่หนึ่งอันขึ้นไป ช่อดอกของกวาวเครือแดงจะออกตามข้อของเถา ช่อดอกเป็นช่อเดี่ยวมีขนหนาแน่น ขนาด 1 ฟุต เกิดมาจากโคนใบที่ร่วงแล้ว ก้านดอกย่อยมีขนหนาแน่น กลีบเลี้ยงสีเขียว โคนติดกันเป็นรูปถ้วย ปลายแยกเป็นแฉกรูปหอกสามเหลี่ยม กลีบดอกมีขนกำมะหยี่สีน้ำตาลปนเหลืองขึ้นหนาแน่น ขนาดดอกยาว 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไปและจะออกดอกเมื่อผลัดใบ

ฝัก ฝักจะแบนและบาง มีเมล็ดขนาดใหญ่ทางส่วนปลายของฝัก ส่วนที่เหลือจะทำหน้าที่คล้ายปีกเพื่อให้ฝักที่มีเมล็ดแก่เต็มที่พร้อมขยายพันธุ์ ปลิวออกได้ไกลจากต้นมากขึ้น ฝักอ่อนเป็นสีเขียวแต่เมื่อแก่จะเป็นสีน้ำตาล ขนาดฝัก 10-15 เซนติเมตร ฝักส่วนใหญ่มีเมล็ดสมบูรณ์ หนึ่งเมล็ดกว้างประมาณ 1 เซนติเมตร ยาวประมาณ 2 เซนติเมตร

ราก ทำหน้าที่สะสมอาหาร (tuberous root) ที่แตกหัวออกมาจากบริเวณโคนต้นเป็นกระจุก แต่ละหัวมีลักษณะเรียวยาว ลักษณะของรากและรูปแบบการเกิดรากคล้ายมันสำปะหลัง หนึ่งรากอาจจะยาวได้ประมาณ 5 ฟุต เนื้อในหัวมีสีเหลืองเมื่อเกิดบาดแผลที่เปลือกจะมียางสีแดงซึมออกมาเพื่อปิดส่วนที่เป็นแผล (อรดี, 2542)

2.2 องค์ประกอบทางเคมีในรากสะสมอาหาร (tuberous root) ของกวาวเครือแดง

จากการรายงานของ ธนาธิป (2537) พบว่า รากสะสมอาหาร (tuberous root) ของกวาวเครือแดงที่นำมาจากป่าเบญจพรรณในจังหวัดลำปางมีองค์ประกอบของสารเคมี 5 กลุ่มดังนี้

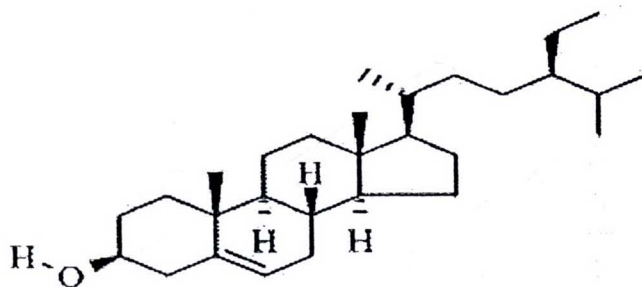
กลุ่มที่ 1 กรดอินทรีย์ชนิดโซ่ตรง (carboxylic acid) ได้แก่ decosanoic acid ($C_{22}H_{44}O_2$), tricosanoic acid ($C_{23}H_{46}O_2$), tetracosanoic acid ($C_{24}H_{48}O_2$), pentacosanoic acid ($C_{25}H_{50}O_2$) และ hexacosanoic acid ($C_{26}H_{52}O_2$)

กลุ่มที่ 2 สารกลุ่มไขมันพืช (phytosterols) ได้แก่ β -sitosterol, campesterol และ stigmasterol

กลุ่มที่ 3 สเตอรอยลไกลโคไซด์ ได้แก่ β -sitosteryl-3-O- β -D-glucopyranoside และ stigmasteryl-3-O- β -D-glucopyranoside

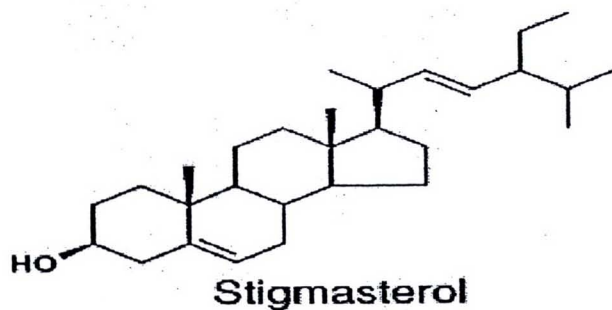
กลุ่มที่ 4 ฟลาโวนอยด์ ได้แก่ 3,7,3'-trihydroxy-4'-methoxyflavone และ 3,3'-dihydroxy-4'-methoxyflavone -7-O- β -D-glucopyranoside

กลุ่มที่ 5 ฟลาโวนอยด์ไกลโคไซด์ ได้แก่ 4'-methoxyfisetin-7-O- β -D-glucopyranoside หรือ 3,5'-dihydroxy-4'-methoxyflavone-7-O- β -D-glucopyranoside หรือ 2-(5-hydroxy-4-methoxyphenyl)-3-hydroxy-4H-1-benzopyran-4-one-7-O- β -D-glucopyranoside



ภาพที่ 1 campesterol

ที่มา : <http://www.thefullwiki.org/Campesterol>



ภาพที่ 2 stigmasterol

ที่มา : [http://wildflowerfinder.org.uk/Flowers/F/Flax\(Cultivated\)/Flax\(Cultivated\).htm](http://wildflowerfinder.org.uk/Flowers/F/Flax(Cultivated)/Flax(Cultivated).htm)



2.3 การศึกษาทางเภสัชวิทยา

ฤทธิ์ต่อระบบสืบพันธุ์ การทดลองป้อนกวาวเครือแดงในรูปผงป่นละลายน้ำ และสารสกัดเอทานอล ให้แก่หนูแรทเพศผู้ ความเข้มข้น 0, 0.25, 0.5 และ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบว่าหนูแรทที่ได้รับกวาวเครือแดงแบบป่นละลายน้ำเข้มข้น 0.5 และ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นเวลา 21 วัน ทำให้น้ำหนักตัวของหนูแรท และปริมาณอสุจิเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และหนูแรทที่ได้รับสารสกัดเอทานอลเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นระยะเวลา 21 วัน มีน้ำหนักสัณพัทธ์ของ seminal vesicles ค่อมลูกหมาก และความยาวขององคชาติเพิ่มขึ้น ส่งผลให้หนูแรทมีพฤติกรรมการสืบพันธุ์เพิ่มมากขึ้น เมื่อศึกษาต่อไปถึงระยะ 42 วัน พบว่าหนูแรทที่ได้รับกวาวเครือแดงแบบผงป่นละลายน้ำ มีน้ำหนักสัณพัทธ์ของ seminal vesicles ค่อมลูกหมาก และความยาวขององคชาติ และพฤติกรรมการสืบพันธุ์เพิ่มมากขึ้น แต่หนูกลุ่มที่ได้รับสารสกัดเอทานอล กลับมีน้ำหนักสัณพัทธ์ของ seminal vesicles ลดลง การศึกษาผลของกวาวเครือแดงในระยะยาว และในปริมาณสารสกัดที่มากขึ้น พบว่าทำให้ระดับฮอร์โมน testosterone ของหนูแรทลดลง และปริมาณเอนไซม์ตับสูงขึ้น ดังนั้นการรับประทานกวาวเครือแดงมากเกินไปอาจทำให้เกิดพิษต่อตับได้

2.4 การศึกษาทางคลินิก

ฤทธิ์ต่อระบบสืบพันธุ์ การศึกษาในอาสาสมัครเพศชาย 17 คน อายุระหว่าง 30-70 ปี ที่มีอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศอย่างน้อย 6 เดือน ให้รับประทานกวาวเครือแดงแคปซูลขนาด 250 มิลลิกรัมต่อแคปซูล วันละ 4 แคปซูล เป็นเวลา 3 เดือน ผลการศึกษาพบว่าระดับฮอร์โมน testosterone ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม แต่ผลจากการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับดัชนีชี้วัดสมรรถภาพทางเพศ จากอาสาสมัครพบว่า ทำให้สมรรถภาพทางเพศดีขึ้น 82.4 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นกวาวเครือแดงจึงช่วยฟื้นฟูผู้ป่วยโรคเสื่อมสมรรถภาพทางเพศได้และไม่พบการเกิดพิษ (พิชานันท์, 2553)

2.5 การศึกษาทางพิษวิทยา

การศึกษาพิษถึงเรื้อรังในหนูวิสตาร์เพศผู้โดยป้อนผงกวาวเครือแดงในขนาด 10, 100, 150 และ 200 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน เป็นเวลา 90 วัน พบว่าหนูที่รับในขนาด 150 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน น้ำหนักของม้ามเพิ่มขึ้น ระดับเอนไซม์ alkaline phosphatase (ALP) และ aspartate aminotransferase (AST) เพิ่มขึ้น หนูที่ได้รับขนาด 200 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน พบว่า เม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ลดลง ส่วนเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ระดับ serum creatinine ลดลง ระดับฮอร์โมน testosterone ลดลง ดังนั้นจึงควร

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ห้องสมุดงานวิจัย

วันที่... 2... 2... 2555.....

เลขทะเบียน..... 180780.....