

การใช้สมุนไพรในการป้องกันและรักษาโรคในปลา

Use of herbs as prophylactic and therapeutic agents in fish

พงศ์ศักดิ์ รัตนชัยกุลโสภณ* และ ปารีชาติ พุ่มขจร

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

*Email: rattanachaikunsopon@yahoo.com

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการใช้ยาปฏิชีวนะในการป้องกัน และรักษาโรคในปลาได้รับการต่อต้านในหลาย ๆ ประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากผลข้างเคียงอันเนื่องมาจากยาปฏิชีวนะ ดังนั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาสมุนไพรซึ่งสามารถทำลายจุลินทรีย์มาใช้แทนยาปฏิชีวนะจึงได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก บทความนี้ได้รับรวมผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำสมุนไพรมาใช้ในการป้องกัน และรักษาโรคในปลา โดยกล่าวถึงข้อดีของการใช้สมุนไพรในการป้องกัน และรักษาโรค รายงานเกี่ยวกับความสามารถของสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ ความสามารถของสมุนไพรในกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของปลา และความสามารถของสมุนไพรในการต่อต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งความสามารถดังกล่าวมีส่วนสำคัญในการทำให้สมุนไพรสามารถใช้ป้องกันและรักษาโรคในปลา

คำสำคัญ : สมุนไพร ยาปฏิชีวนะ สารต้านอนุมูลอิสระ โรคปลา

Abstract

The use of antibiotics to prevent and treat diseases in fish has currently been objected in many countries because of their adverse effects. Therefore, researches on finding herbs that have antimicrobial activities to replace antibiotics have become very interesting. This article has collected reports on the use of herbs as prophylactic and therapeutic agents in fish. It presents the benefits of using herbs as prophylactic and therapeutic agents and reports on the antimicrobial, immunostimulating and antioxidant activities of herbs. These activities are important for herbs being use as as prophylactic and therapeutic agents in fish.

Keywords : Herbs, antibiotics, antioxidant, fish disease

บทนำ

ในปัจจุบันการป้องกัน และรักษาโรคลาปลา มักใช้สารเคมีสังเคราะห์ และยาปฏิชีวนะ ถึงแม้ว่าวิธีการดังกล่าวจะให้ผลดี แต่ก็ยังมีข้อด้อยอยู่หลายประการ เช่น

1. สารเคมีสังเคราะห์ และยาปฏิชีวนะสามารถตกค้างอยู่ในตัวปลาได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคกังวลว่าจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

2. การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างไม่เหมาะสม เช่น ใช้ในปริมาณที่มากเกินไป หรือใช้เป็นเวลานานเกินไป อาจส่งผลให้เกิดการดื้อยาของเชื้อก่อโรค ซึ่งความสามารถในการดื้อยาสามารถถ่ายทอดไปยังแบคทีเรียสายพันธุ์อื่นที่

อยู่ในธรรมชาติได้ ส่งผลให้เกิดแบคทีเรียสายพันธุ์ที่ดื้อยาจำนวนมาก [1]

3. การใช้ยาปฏิชีวนะมักทำให้เกิดผลข้างเคียง (side effect) กับปลา เนื่องจากยาปฏิชีวนะมักไปมีผลในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียประจำถิ่น (normal flora) ที่อยู่ในตัวปลา ซึ่งจะทำให้ปลาเกิดอาการเครียด มีภาวะภูมิคุ้มกันที่ต่ำลง และมีการเจริญเติบโตที่ช้าลง [2]

ด้วยเหตุนี้ในหลาย ๆ ประเทศได้มีการห้ามใช้ยาปฏิชีวนะหลายชนิดในการเพาะเลี้ยงปลาในเพื่อการค้า และการส่งออก ยาปฏิชีวนะที่มีการห้ามใช้แล้วในหลายประเทศ เช่น chloramphenicol, ยาในกลุ่ม nitrofurans (ได้แก่ furazolidone, nitrofurazone, furaltadone,

nitrofurantoin, furylfuramide, nifuratel, nifursoxime, nifurprazine), neomycin, nalidixic acid, sulphamethoxazole, chlorpromazine, colchicines, dapsone, dimetridazole, metronidazole, onidazole, ipronidazole, clenbuterol, diethylstilbestrol, sulfonamide และ floroquinolones เป็นต้น [3]

จากการที่มีการห้ามใช้ยาปฏิชีวนะในการเพาะเลี้ยงปลาเพื่อการค้า และการส่งออก จึงทำให้มีความพยายามที่จะหาสิ่งที่สามารถนำมาใช้แทนยาปฏิชีวนะในการป้องกัน และรักษาโรคปลา สิ่งหนึ่งที่ได้รับการสนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบัน คือ พืชสมุนไพร เนื่องจากมีข้อดีหลายประการเช่น

1. สมุนไพรเกือบทุกชนิดสามารถหาได้ตามธรรมชาติ หรือปลูกได้เอง ทำให้เกษตรกรผู้ เลี้ยงปลาไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายมากในการซื้อยาปฏิชีวนะซึ่งมีราคาแพง นอกจากนี้ยังทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้ โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาบริษัทผลิตยาปฏิชีวนะ

2. สมุนไพรส่วนใหญ่ได้รับการยอมรับว่าปลอดภัยจากการที่มีการใช้รักษาโรคในคน หรือสัตว์ต่าง ๆ มาเป็นเวลานาน

3. สมุนไพรหลายชนิดได้รับการยืนยันทางวิชาการว่าสามารถช่วยป้องกัน และรักษาโรคในคน และสัตว์ต่าง ๆ ได้ [3]

4. สมุนไพรหลายชนิดได้รับการยืนยันทางวิชาการว่ามีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ต่าง ๆ (antimicrobial activity) เช่น แบคทีเรีย รา และไวรัส ได้ [4, 5, 3]

5. สมุนไพรหลายชนิดได้รับการยืนยันทางวิชาการว่ามีความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ (antioxidant activity) [6, 3] ซึ่งจะช่วยส่งเสริมสุขภาพของปลาได้

6. สมุนไพรหลายชนิดได้รับการยืนยันทางวิชาการว่ามีความสามารถในการลดความเครียดได้ ซึ่งการลดความเครียดในปลาจะช่วยทำให้ปลามีการเจริญเติบโตได้ดี และมีโอกาสติดเชื้อได้น้อยลง [3]

7. สมุนไพรหลายชนิดได้รับการยืนยันทางวิชาการว่ามีความสามารถในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน (immunostimulation) ของคน และสัตว์ต่าง ๆ รวมทั้งปลาได้ [5, 7, 3]

สารเคมีที่พบในสมุนไพรจำนวนมากได้รับการพิสูจน์ และยืนยันว่ามีส่วนช่วยให้สมุนไพรที่มีความสามารถ

ในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ การกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน การกำจัดอนุมูลอิสระ การลดความเครียด และการป้องกันโรค ตัวอย่างของสารดังกล่าว เช่น alkaloids, flavonoids, phenolics, terpenoids, steroids และ essential oils [4, 5, 3]

การใช้สมุนไพรในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของปลา

พืชสมุนไพรหลายชนิดได้รับการยืนยันทางวิทยาศาสตร์ว่ามีความสามารถในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน (immune system) ของปลา ซึ่งส่งผลทำให้ปลา มีความต้านทานต่อโรคสูงขึ้น โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ตัวอย่างของสมุนไพรที่ได้รับการยืนยันทางวิทยาศาสตร์ว่าสามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของปลาได้ ได้แก่

1. *Radix astragalus seu Hedysari* และ *Radix angelicae sinensis*

พืชสมุนไพรทั้งสองชนิดนี้เป็นพืชสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาโรคตามตำราแพทย์แผนจีน จากการทดลองโดย Jian และ Wu [8] พบว่าเมื่อนำรากที่บดละเอียดของสมุนไพรทั้งสองชนิดในอัตราส่วนระหว่าง *Radix astragalus seu Hedysari* ต่อ *Radix angelicae sinensis* เท่ากับ 5:1 (w/w) ไปผสมกับอาหารปลาในอัตราส่วน 1% (w/w) และ 1.5% (w/w) แล้วนำไปเลี้ยงปลา large yellow croaker [*Pseudosciaena crocea* (Richardson)] เป็นเวลา 20 วันปลาจะมีภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ (nonspecific immune response) สูงขึ้น และปลาดังกล่าวยังมีความต้านทานต่อการติดเชื้อ *Vibrio alginolyticus* สูงขึ้นด้วย

2. *Astragalus radix*

พืชสมุนไพรชนิดนี้เป็นพืชสมุนไพรจีน จากการทดลองโดย Yin และคณะ [9] พบว่าเมื่อนำสาร *astragalus polysaccharide* ซึ่งสกัดได้จาก *A. radix* สามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของปลานิล (*Oreochromis niloticus*) ได้ โดยปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผสมสารดังกล่าวในอัตราส่วน 1% (w/w) และ 1.5 % (w/w) เป็นเวลา 3 สัปดาห์ จะมีภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ (nonspecific immune response) สูงกว่าปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่มีส่วนผสมของสารดังกล่าว

3. *Cratogeomys formosum*

พืชสมุนไพรชนิดนี้ (หรือที่รู้จักกันในชื่อภาษาไทยว่าผักต้ว) เป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้านทางภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย นิยมใช้รับประทาน เป็นเครื่องเคียง หรือใช้ในการประกอบอาหาร จากการ ทดลองโดย Rattanachaiyaporn และ Phumkhachorn [10] พบว่า สารสกัดด้วยน้ำ (aqueous extract) ของผักต้ว สามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของปลา นิล (*Oreochromis niloticus*) ได้ โดยปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผสมสารสกัด ด้วยน้ำของผักต้วในอัตราส่วน 1.5 % (w/w) เป็นเวลา 30 วัน จะมีภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ (nonspecific immune response) สูงกว่าปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่มี ส่วนผสมของสารสกัดด้วยน้ำของผัก ต้ว นอกจากนี้การ ทดลองดังกล่าวยังพบว่าปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผสม สารสกัดด้วยน้ำของผักต้วในอัตราส่วน 1.5 % (w/w) เป็น เวลา 30 วัน จะมีความต้านทานต่อการติดเชื้อ *Streptococcus agalactiae* สูงกว่าปลานิลที่เลี้ยงด้วย อาหารที่ไม่มีส่วนผสมของสารสกัดด้วยน้ำของผักต้ว

นอกจากสมุนไพรดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมี สมุนไพรอีกหลายชนิดที่สามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ของปลาได้ เช่น glycyrrhizin ซึ่งสามารถกระตุ้นระบบ ภูมิคุ้มกันของปลา rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaun) [11] aloe หรือว่าหนางจะเข้ ซึ่งสามารถ กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของปลา rockfish (*Sebastes schlegeli*) [12] azadirachtin ซึ่งสามารถกระตุ้นระบบ ภูมิคุ้มกันของปลา *Oreochromis mossambicus* (Peters) [13] *Achyranthe aspera* ซึ่งสามารถกระตุ้นระบบ ภูมิคุ้มกันของปลา Indian major carp (*Labeo rohita*) [14] *Scutellaria radix* ซึ่งสามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ของปลานิล (*Oreochromis niloticus*) [9] *Azadirachta indica*, *Ocimum sanctum* และ *Curcuma longa* ซึ่ง สามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของปลา *Crassius auratus* [15] เป็นต้น

การใช้สมุนไพรในควบคุมโรคปลา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สมุนไพร ในการ ควบคุมโรคปลาส่วนใหญ่แล้วมักเป็นการทดลองใช้ สมุนไพรในการควบคุมโรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ส่วนรายงานเกี่ยวกับการใช้สมุนไพรในการควบคุมโรคที่ เกิดจากการไวรัส รา และปรสิตมีบ้างแต่ไม่มากนัก

พืชสมุนไพรหลายชนิดได้รับการยืนยันทาง วิทยาศาสตร์ว่ามีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของ แบคทีเรียก่อโรคปลา (fish pathogenic bacteria) ใน หลอดทดลอง และยังสามารถใช้ในการควบคุมการเกิดโรค

ปลาที่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ตัวอย่างของ สมุนไพรที่ได้รับการยืนยันทางวิทยาศาสตร์ว่าสามารถใช้ ในการควบคุมการเกิดโรคปลาที่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ แบคทีเรีย ได้แก่

1. ฝรั่ง (*Psidium guajava*)

จากการทดลองพบว่าสารสกัดด้วยเอทานอล (ethanol extract) ของใบฝรั่งที่มีความเข้มข้นเท่ากับ 62.5 ไมโครกรัมต่อมิลลิตรสามารถยับยั้งการเจริญของ *Aeromonas hydrophila* ในอาหารเลี้ยงเชื้อได้ นอกจากนี้ แล้วยังพบว่าปลานิล (*Oreochromis niloticus*) ที่เลี้ยงด้วย อาหารที่ผสมด้วยสารสกัดดังกล่าวในอัตราส่วนระหว่าง สารสกัดต่ออาหารเท่ากับ 1:24 (w/w) มีอัตราการตาย เนื่องจากการติดเชื้อ *A. hydrophila* ต่ำกว่าปลานิลที่เลี้ยง ด้วยอาหารที่ไม่ได้ผสมด้วยสารสกัดดังกล่าว [16]

2. ฟ้ายะลวยโจร (*Andrographis paniculata*)

จากการทดลองพบว่าสารสกัดด้วยน้ำ (aqueous extract) ของฟ้ายะลวยโจรที่มีความเข้มข้น เท่ากับ 31.25 ไมโครกรัมต่อมิลลิตรสามารถยับยั้งการ เจริญของ *Streptococcus agalactiae* ในอาหารเลี้ยงเชื้อได้ นอกจากนี้แล้วยังพบว่าปลานิล (*Oreochromis niloticus*) ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผสมด้วยสารสกัดดังกล่าวในอัตราส่วน ระหว่างสารสกัดต่ออาหารเท่ากับ 4:36 (w/w) และ 5:35 (w/w) มีอัตราการตายเนื่องจากการติดเชื้อ *S. agalactiae* ต่ำกว่าปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่ได้ผสมด้วยสารสกัด ดังกล่าว [17]

3. กุยช่าย (*Allium tuberosum*)

จากการทดลองพบว่าน้ำมันสกัดจากต้น กุยช่าย (Chinese chive oil) ที่มีความเข้มข้นเท่ากับ 80 ไมโครกรัมต่อมิลลิตรสามารถยับยั้งการเจริญของ *Flavobacterium columnaris* ในอาหารเลี้ยงเชื้อได้ นอกจากนี้แล้วยังพบว่าปลานิล (*Oreochromis niloticus*) ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผสมด้วยน้ำมันสกัดดังกล่าวใน อัตราส่วนระหว่างน้ำมันสกัดต่ออาหารเท่ากับ 800 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอัตราการตายเนื่องจากการติดเชื้อ *F. columnaris* ต่ำกว่าปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่ได้ ผสมด้วยน้ำมันสกัดดังกล่าว [18]

4. ใบบัวบก (*Centella asiatica*)

จากการทดลองพบว่าสารสกัดด้วยน้ำ (aqueous extract) ของใบบัวบกที่มีความเข้มข้นเท่ากับ 31.25 ไมโครกรัมต่อมิลลิตรสามารถยับยั้งการเจริญของ *Flavobacterium columnaris* ในอาหารเลี้ยงเชื้อได้

นอกจากนี้แล้วยังพบว่าสารเลี้ยงปลาชนิด (*Oreochromis niloticus*) ในบ่อเลี้ยงปลาที่มีการเติมสารสกัดด้วยน้ำของใบบัวบกในอัตราส่วน 100 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตรจะทำให้ปลาชนิดนี้มีอัตราการตายเนื่องจากการติดเชื้อ *F. columnaris* ต่ำลง [19]

5. กานพลู (*Syzygium aromaticum*)

จากการทดลองพบว่าน้ำมันสกัดจากกานพลู (clove oil) ที่มีความเข้มข้นเท่ากับ 30 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรสามารถยับยั้งการเจริญของ *Lactococcus garvieae* ในอาหารเลี้ยงเชื้อได้ นอกจากนี้ยังพบว่าปลาชนิด (*Oreochromis niloticus*) ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผสมด้วยน้ำมันสกัดดังกล่าวในอัตราส่วน 3% (w/w) มีอัตราการตายเนื่องจากการติดเชื้อ *L. garvieae* ต่ำกว่าปลาชนิดที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่ได้ผสมด้วยน้ำมันสกัดดังกล่าว [20]

6. อบเชย (*Cinnamomum verum*)

จากการทดลองพบว่าน้ำมันสกัดจากเปลือกของต้นอบเชย (cinnamon oil) ที่มีความเข้มข้นเท่ากับ 40 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรสามารถยับยั้ง การเจริญของ *Streptococcus iniae* ในอาหารเลี้ยงเชื้อได้ และยังพบว่าปลาชนิด (*Oreochromis niloticus*) ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผสมด้วยน้ำมันสกัดดังกล่าวในอัตราส่วน 0.4% (w/w) มีอัตราการตายเนื่องจากการติดเชื้อ *S. iniae* ต่ำกว่าปลาชนิดที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่ได้ผสมด้วยน้ำมันสกัดดังกล่าว นอกจากนี้การทดลองนี้ยังแสดงให้เห็นว่าสารในน้ำมันสกัดจากเปลือกของต้นอบเชยที่มีส่วนสำคัญต่อการยับยั้งการเจริญของ *S. iniae* คือ cinnamaldehyde [21]

นอกจากสมุนไพรดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีสมุนไพรอีกหลายชนิดที่สามารถใช้ในการควบคุมโรคปลาที่มีสาเหตุ มาจากการติดเชื้อแบคทีเรียได้ เช่น neem (*Azadirachta indica*) ซึ่งสามารถใช้ในการควบคุมโรคติดเชื้อ *Aeromonas hydrophila* ใน common carp (*Cyprinus carpio*) [37] และในปลาทอง (*Carassius auratus*) [22] rosemary (*Rosmarinus officinalis*) ซึ่งสามารถใช้ในการควบคุมโรคติดเชื้อ *Streptococcus iniae* ในปลาชนิด (*Oreochromis sp.*) [38] ขมิ้น (*curcuma longa*) และกะเพรา (*Ocimum sanctum*) ซึ่งสามารถใช้ในการควบคุมโรคติดเชื้อ *Aeromonas hydrophila* ในปลาทอง (*Carassius auratus*) [22]

พืชสมุนไพรที่ได้รับการยืนยันทางวิทยาศาสตร์ว่ามีความสามารถ ในการฆ่าไวรัสก่อโรคปลา (fish pathogenic virus) เช่น *Clinacanthus nutans*, *Ocimum*

sacatum, *Phyllanthus acidus*, *Phyllanthus amarus*, *Phyllanthus reticulatus*, *Phyllanthus urinaria*, *Psidium guajava*, และ *Tinospora crispa* ซึ่งมีความสามารถในการฆ่าไวรัส (virucidal activity) 2 ชนิดที่สามารถก่อโรคได้ในปลา คือ infectious haematopoietic necrosis virus และ *Oncorhynchus masou virus* [23] นอกจากนี้ Micol และคณะ [24] ได้ทำการทดลองพบว่าใบของต้น olive (*Olea europaea*) สามารถทำลาย viral haemorrhagic septicaemia virus ซึ่งเป็นไวรัสใน กลุ่ม salmonid rhabdovirus ที่สามารถก่อโรคในปลา

พืชสมุนไพรที่ได้รับการยืนยันทางวิทยาศาสตร์ว่ามีความสามารถในการฆ่าโรคปลา (fish pathogenic fungus) เช่น neem (*Azadirachta siamensis*) และ tea tree (*Melaleuca alterniflora*) ซึ่งมีความสามารถในการฆ่าโรคในปลา *Aphanomyces invadans* [25] นอกจากนี้ Chitmanat และคณะ [26] ได้รายงานว่าการสกัดด้วยน้ำ (aqueous extract) ของใบจากต้น Indian almond (*Terminalia catappa*) สามารถป้องกันโรคติดเชื้อราในไข่ของปลาชนิดได้

พืชสมุนไพรที่ได้รับการยืนยันทางวิทยาศาสตร์ว่ามีความสามารถในการฆ่าปรสิตของปลา (fish parasite) เช่น Indian almond (*Terminalia catappa*) ซึ่งมีความสามารถในการฆ่า fish ectoparasite ในกลุ่ม *Trichodina* ได้ [26] นอกจากนี้ Ekanem และคณะ [27] ได้รายงานว่าการสกัดด้วยเมทานอล (methanol extract) จากใบของ *Mucuna pruriens* (Fabaceae) และสารสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเธอร์ (petroleum-ether extract) จากเมล็ดของ *Carica papaya* (Caricaceae) สามารถฆ่าโปรโตซัว *Ichthyophthirius multifiliis* ซึ่งเป็นปรสิตของปลา

การใช้สมุนไพรในการต้านความเครียด

ในการเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด รวมทั้งการเลี้ยงปลา ความเครียดที่เกิดขึ้นกับสัตว์ ไม่ว่าจะเกิดจากสาเหตุใด จะส่งผลเสียต่อสัตว์ เช่น ทำให้อัตราการเจริญการเจริญลดลง และติดเชื้อโรคได้ง่าย ดังนั้นผู้เลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่จึงจำเป็นต้องดูแลสภาวะแวดล้อมของการเลี้ยงสัตว์ให้เหมาะสมอยู่เสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์เกิดความเครียด นอกจากนี้แล้วในบางครั้งผู้ผลิตอาจมีการให้สารบางอย่างเสริมลงไปในการเลี้ยงปลาเพื่อช่วยลดความเครียดที่อาจเกิดขึ้นกับสัตว์เลี้ยง พืชสมุนไพรถือว่าเป็นแหล่งสำคัญแหล่ง

หนึ่งของสารลดความเครียด ที่ผ่านมามีรายงานทางวิชาการจำนวนมากที่ยืนยันถึงการนำพืชสมุนไพรไปใช้ในการลดความเครียดในคน สัตว์มีกระดูกสันหลังชั้นสูง (higher vertebrates) [28] รวมทั้งในสัตว์น้ำ เช่น กุ้ง และ ปลา ตัวอย่างของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดลองนำสมุนไพรไปใช้ในการลดความเครียดในสัตว์น้ำ เช่น

- Citarasu และคณะ [28] ได้ทำการทดลองนำสารลดความเครียดที่เรียกว่า stresstol มาผสมในอาหารให้กุ้ง Indian white shrimp (*Penaeus indicus*) กิน และ

พบว่าสารดังกล่าวสามารถลดความเครียดในกุ้งได้ ส่วนประกอบ และปริมาณที่ใช้ในการเตรียม stresstol ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

- Rani [29] ได้รายงานว่าการใช้ Tefroli ซึ่งเป็นสารที่มีส่วนผสมของสมุนไพรหลายชนิด (ตารางที่ 2) สามารถช่วยลดความเครียดของกุ้ง Black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) อันเนื่องมาจากอุณหภูมิ และ pH ที่ไม่เหมาะสม (temperature stress and pH stress) ได้

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบ และอัตราส่วนของพืชสมุนไพรในสาร stresstol

Herb	Active compound	Percentage
<i>Withania somnifera</i>	Withanine, withananine, tropine, somniferine, somniferinine, euscohygrin, isopelletierine, choline, etc.	25
<i>Ocimum sanctum</i>	Ocimin	60
<i>Tonospora cordifolia</i>	Berberine	5
<i>Picrochiza Kurroa</i>	Cathartic acid, picrorrhizin, apocyanacin, picrosides I, II, and III,	5
<i>Eclipta erecta</i>	Ecliptine	5

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบ และปริมาณของพืชสมุนไพรในสาร Tefroli

Herb	Amount (mg) ^a
<i>Tephrosia purpurea</i>	400
<i>Eclipta alba</i>	200
<i>Phyllanthus niruri</i>	200
<i>Andrographis paniculata</i>	100
<i>Terminalia chebula</i>	100
<i>Ocimum sanctum</i>	100

^aในสาร Tefroli ปริมาตร 5 มิลลิลิตร

- Ji และคณะ [30] ได้รายงานว่าการเลี้ยงปลา juvenile Japanese flounder (*Paralichthys olivaceus*) ด้วยอาหารที่มีส่วนผสมของสมุนไพร *Massa medicata fermentata*, *Crataegi fructus*, *Artemisia capillaries* และ *Cnidium officinale* ในอัตราส่วน 2:2:1:1 สามารถช่วยลดความเครียดของปลาได้

- Wu และคณะ [31] พบว่าสมุนไพรต่าง ๆ ได้แก่ *Astragalus membranaceus*, *Portulaca oleracea*, *Flavescent sophora* และ *Andrographis paniculata* สามารถใช้เป็นสารลดความเครียด (antistress) ในปลา carp (*Cyprinus carpio*) ได้

- Xie และคณะ [32] ได้ทำการทดลองพบว่า ปลา common carp (*Cyprinus carpio* var. *Jian*) ที่ถูกเลี้ยงด้วยอาหารที่มีส่วนผสมของสารสกัด anthraquinone จาก rhubarb (*Rheum officinale* Bail) ในอัตราส่วน 1% ถึง 2% สามารถทนต่อความเครียดอันเนื่องมาจากการเลี้ยงปลาในที่ที่มีปลาหนาแน่นเกินไป (crowding stress) ได้ดีกว่าปลา common carp ที่ถูกเลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่ได้ผสมด้วยสารสกัดดังกล่าว

การใช้สมุนไพรในการต้านอนุมูลอิสระ

การที่ร่างกายคน และสัตว์มีการสร้างอนุมูลอิสระ (free radicals) หากสะสมในร่างกายมาก ๆ จะทำให้มีผลเสียต่อสุขภาพ เนื่องจากอนุมูลอิสระต่าง ๆ มีความเป็นพิษต่อเซลล์ และสามารถทำให้เซลล์ตายได้ ดังนั้นจึงมีงานวิจัยจำนวนมากได้ทำการทดลองเพื่อหาสารต่าง ๆ ที่สามารถกำจัดอนุมูลอิสระออกจากร่างกาย โดยเรียกสารเหล่านั้นว่าสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) จากรายงานการวิจัยจำนวนมากพบว่าพืชสมุนไพรหลายชนิดเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ และพืชสมุนไพรบางชนิดก็ได้นำมาใช้ในการผลิตสารต้านอนุมูลอิสระในเชิงพาณิชย์แล้ว

งานวิจัยเกี่ยวกับการนำพืชสมุนไพรมาใช้เป็นสารต้านอนุมูลอิสระในสัตว์มีการดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง โดยมีทั้งที่ทำในสัตว์ทดลอง ในสัตว์น้ำ และในปลา ตัวอย่างของสารสกัดจากสมุนไพร หรือสมุนไพรที่ได้รับการยืนยันทางวิชาการว่ามีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระในสัตว์ เช่น

1. picroliv

สารนี้เป็นสารจำพวก iridoid glycoside mixture ที่สกัดได้จากรากของ *Picrorhiza kurroa* สารดังกล่าวนี้ได้รับการยืนยันจากงานวิจัยว่ามีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระในหนู [33, 34]

2. Rutin

สารนี้เป็นสารจำพวก bioflavonoid ที่สกัดได้จาก *Toona sinensis* สารดังกล่าวนี้ได้รับการยืนยันจากงานวิจัยว่ามีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระในกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) [35]

3. กระเทียม (*Allium sativum*)

มีรายงานพบว่ากระเทียม และน้ำมันที่สกัดจากกระเทียม (garlic oil) มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระในปลาไนล์ (*Oreochromis niloticus*) [36]

นอกจากสมุนไพรที่กล่าวมาแล้วยังมีสมุนไพรอีกเป็นจำนวนมากที่ได้รับการยืนยันว่าเป็นแหล่งของสารที่มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งสมุนไพรเหล่านี้ หรือสารสกัดจากสมุนไพรเหล่านี้ อาจมีการนำมาใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ในอนาคตได้

บทสรุป

ในสภาวะที่มีการจำกัด และการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะในการป้องกัน และรักษาโรคในปลาอย่างเข้มงวด สมุนไพรเป็นผลผลิตทางธรรมชาติที่ได้รับความสนใจในการนำมาใช้แทนยาปฏิชีวนะ เนื่องจากสมุนไพรนอกจากมีราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับยาปฏิชีวนะแล้ว ยังมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค ปลา และสิ่งแวดล้อม คุณสมบัติที่สำคัญของสมุนไพรที่ทำให้สามารถใช้ในการป้องกัน และรักษาโรคในปลาได้ คือ ความสามารถในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของปลา ความสามารถในการควบคุมโรคปลา ความสามารถในการลดความเครียด และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ อย่างไรก็ตามการนำสมุนไพรไปใช้ในการ ป้องกัน และรักษาโรคในปลาในสภาพจริงให้มีประสิทธิภาพสูงสุดยังต้องการการศึกษาเพิ่มเติม เช่น ปริมาณ ระยะเวลา และรูปแบบการใช้สมุนไพรที่เหมาะสมต่อชนิดของปลา และชนิดของโรคปลา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Brown, J. 1989. "Antibiotics: their use and abuse in aquaculture." **World Aquaculture** 20(2): 34-43.
- [2] Atal, CK. 1982. "Chemistry of some biological active Indian medicinal plants." **Proc. Indian Natl. Sci. Acad.** 48: 99-121.
- [3] Citarasu, T. 2010. "Herbal biomedicines: a new opportunity for aquaculture industry." **Aquaculture International** 18(3): 403-414.
- [4] Cowan, M.M. 1999. "Plant products as antimicrobial agents." **Clinical Microbiology Reviews** 12(4): 564-582.
- [5] Sivaram, V., and et al. 2004. "Growth and immune response of juvenile greasy groupers (*Elephelus tauvina*) fed with herbal antibacterial active principle supplemented diets against *Vibrio harveyi* infections." **Aquaculture** 237: 9-20.

- [6] Ou, B., and et al. 2003. "When east meets west: the relationship between *yin-yang* and antioxidation-oxidation." **The FASEB Journal** 17: 127-129
- [7] Galina, J., and et al. 2009. "The use of immunostimulating herbs in fish. An overview of reseach." **Fish Physiology and Biochemistry** 35(4): 669-676.
- [8] Jian, J. and Wu Z. 2004. "Effects of traditional medicine on nonspecific immunity and disease resistance of lare yellow croaker, *Pseudomonas crocea* (Richardson)." **Aquaculture** 218: 1-9.
- [9] Yin, G., and et al. 2006. "Effect of two Chinese herbs (*Astragalus radix* and *Scutellaria radix*) on non-specific immune response of tilapia (*Oreochromis niloticus*)." **Aquaculture** 253: 39-47.
- [10] Rattanachaikunsopon, P. and Phumkhachorn P. 2010a. "Effect of *Cratoxylum formosum* on innate immune response and disease resistance against *Streptococcus agalactiae* in tilapia *Oreochromis niloticus*." **Fisheries Science** 76: 653-659.
- [11] Jang, S.I., and et al. 1995. "The effect of glycyrrhizin on rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaun) leucocyte responses." **Journal of Fish Disease** 18: 307–315.
- [12] Kim, K.H., Hwang Y.J. and Bai S.C. 1999. "Resistance to *Vibrio alginolyticus* in juvenile rockfish (*Sebastes schlegeli*) fed diets containing different doses of aloe." **Aquaculture** 180: 13–21.
- [13] Logambal, S.M. and Michael R.D. 2001. "Azadirachtin—an immunostimulant for *Oreochromis mossambicus* (Peters)." **Journal of Aquaculture in the Tropics** 16: 339–347.
- [14] Rao, Y.V., and et al. 2004. "Potentiation of antibiotic production in Indian major carp *Labeo rohita*, rohu, by *Achyranthes aspera* as a herbal feed ingredient." **Aquaculture** 238: 67–73
- [15] Harikrishnan, R., and et al. 2009. "Innate immune response and disease resistance in *Crassius auratus* by triherbal solvent extracts." **Fish and Shellfish Immunology** 27: 508–515.
- [16] Pachanawan, A., Phumkhachorn P. and Rattanachaikunsopon P. 2008. "Potential of *Psidium guajava* supplemented fish diets in controlling *Aeromonas hydrophila* infection in tilapia(*Oreochromis niloticus*)." **Journal of Bioscience and Bioengineering** 106(5): 419-422.
- [17] Rattanachaikunsopon, P. and Phumkhachorn P. 2009a. "Prophylactic effect of *Andrographis paniculata* extracts against *Streptococcus agalactiae* infection in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*)." **Journal of Bioscience and Bioengineering** 107(5): 579-582.
- [18] Rattanachaikunsopon, P. and Phumkhachorn P. 2009b. "Potential of Chinese chive oil as a natural antimicrobial for controlling *Flavobacterium columnare* infection in Nile tilapia *Oreochromis iloticus*." **Fisheries Science** 75:1431-1437.
- [19] Rattanachaikunsopon, P. and Phumkhachorn P. 2010b. "Use of *Centella asiatica* aqueous extract as bath treatment to control columnaris in tilapia (*Oreochromis niloticus*)." **Journal of Aquatic Animal Health** 22:14-20.
- [20] Rattanachaikunsopon, P. and Phumkhachorn P. 2009c. "Protective effects of clove oil supplemented fish diets on experimental *Lactococcus garvieae* infection in tilapia." **Bioscience, Biotechnology and Biochemistry** 73(9): 2085-2089.

- [21] Rattanachaikunsopon, P. and Phumkhachorn P. 2010c. "Potential of cinnamon (*Cinnamomum verum*) oil in controlling *Streptococcus iniae* infection in tilapia (*Oreochromis niloticus*)." **Fisheries Science** 76:287-293.
- [22] Harikrishnan, R., and et al. 2010. "Phytotherapy of ulcerative dermatitis induced by *Aeromonas hydrophila* infection in goldfish (*Carassius auratus*)." **Acta Veterinaria Hungarica** 58(1): 29-37.
- [23] Direkbusarakorn, S., and et al. 1996. "Antiviral activity of several Thai traditional herb extracts against fish pathogenic viruses." **Fish Pathology** 31(4): 209-213.
- [24] Micol, V., and et al. 2005. "The olive leaf extract exhibits antiviral activity against viral haemorrhagic septicaemia rhabdovirus (VHSV)." **Antiviral Research** 66(2-3): 129-136.
- [25] Campbell, R.E., and et al. 2001. "In vitro screening of novel treatment for *Aphanomyces invadans*." **Aquaculture Research** 32(3): 223-233.
- [26] Chitmanat, C., and et al. 2005. "Antiparasitic, antibacterial, and antifungal activities derived from a *Terminalia catappa* solution against some tilapia (*Oreochromis niloticus*) pathogens." **Acta Horticulturae** 678: 179-182.
- [27] Ekanem, A.P., 2004. "Effects of crude extracts of *Mucuna pruriens* (Fabaceae) and *Carica papaya* (Caricaceae) against the protozoan fish parasite *Ichthyophthirius multifiliis*." **Parasitology Research** 92(5): 361-366.
- [28] Citarasu, T., Immanuel G. and Marian M.P. 1998. "Effects of feeding *Artemia* enriched with stresstol and cod liver oil on growth and stress resistance in the Indian white shrimp *Penaeus indicus* post larvae." **Asian Fisheries Science** 12: 65-75.
- [29] Rani, T.V.J. 1999. **Fourth year annual report (CSIR Research Associate ship)** submitted to Council of Scientific and Industrial Research, New Delhi.
- [30] Ji, S.C., and et al. 2007. "Dietary medicinal herbs improve growth performance, fatty acid utilization, and stress recovery of Japanese flounder." **Fisheries Science** 73: 70-76.
- [31] Wu, G., and et al. 2007. "Immunoloical and biochemical parameter in carp (*Cyprinus carpio*) after Qompsell feed ingredients for long-term administration." **Aquaculture Research** 38(3): 246-255.
- [32] Xie, J., and et al. 2008. "Effect of anthraquinone extract from rhubarb *Rheum officinale* Bail on the crowding stress response and growth of common carp *Cyprinus carpio* var. *Jian*." **Aquaculture** 281: 5-11.
- [33] Rastogi, R., and et al. 1995. "Effect of picroliv on antioxidant-system in liver of rats, after partial hepatectomy." **Phytotherapy Research** 9(5): 364-367.
- [34] Chander, R., and et al. 1998. "Picroliv prevents oxidation in serum lipoprotein lipids of *Mastomys coucha* infected with *Plasmodium berghei*." **Indian Journal of Experimental Biology** 36(4): 371-374.
- [35] Hsieh, T.J., and et al. 2008. "Effects of rutin from *Toona sinensis* on the immune and physiological responses of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) under *Vibrio alginolyticus* challenge." **Fish and Shellfish Immunology** 25(5): 581-588.
- [36] Metwally, M.A.A. 2009. "Effects of garlic (*Allium sativum*) on some antioxidant activities in tilapia nilotica (*Oreochromis niloticus*)." **World Journal of Fish Marine Science** 1(1): 56-64.

- [37] Harikrishnan, R., Nisha Rani M. and Balasundaram C. 2003. "Hematological and biochemical parameters in common carp, *Cyprinus carpio*, following herbal treatment for *Aeromonas hydrophila* infection." **Aquaculture** 21: 41-50.
- [38] Abutbul, S., and et al. 2004. "Use of *Rosmarinus officinalis* as a treatment against *Streptococcus iniae* in tilapia (*Oreochromis* sp.)." **Aquaculture** 138: 97-105.