

บทคัดย่อ

การศึกษาการแพร่กระจายของเชื้อราในน้ำและปลาสวยงาม ทั้งจากฟาร์มและร้านขายปลาสวยงามในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างเดือนตุลาคม 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม 2550 พบเชื้อราทั้งสิ้น 319 ไอโซเลท แยกเป็น Imperfect fungi จำนวน 206 ไอโซเลท และเชื้อราในชั้น Oomycetes ลำดับ Saprolegniales วงศ์ Saprolegniaceae ซึ่งมีผลกระทบต่อการเลี้ยงปลาน้ำจืด จำนวน 113 ไอโซเลท สกุลที่พบมากที่สุด คือ *Achlya* spp. รองลงมา คือ *Saprolegnia* spp., *Aphanomyces* spp., *Leptolegnia* spp. และ *Dictyuchus* spp. ตามลำดับ มีเพียง 39% ที่สามารถจำแนกได้ถึงระดับชนิด และพบว่า ชนิดของเชื้อราไม่มีความสัมพันธ์กับชนิดของปลาและแหล่งที่ศึกษา และการจำแนกชนิดของเชื้อราจากลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของ ITS gene หาค่า Homology และสร้าง Phylogeny tree แบบ Neighbor-joining (NJ) พบว่าสามารถจำแนกกลุ่มของเชื้อราได้ทั้งในระดับสกุลและระดับชนิด

ผลการศึกษาลักษณะทางชีววิทยาของเชื้อรา 4 สกุล พบว่า เชื้อราสามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิ 10-35°C อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอยู่ที่ 25-30°C ผลของความเค็ม พบว่า เชื้อราทุกชนิดเจริญได้ดีในสภาพที่ความเค็มต่ำ ตั้งแต่ 0-1% NaCl และจะเจริญได้ช้าตั้งแต่ 2% NaCl เชื้อราที่สามารถทนต่อความเค็มมากที่สุดคือ *Saprolegnia* รองลงมาคือ *Leptolegnia* sp., *Aphanomyces* spp. และ *Achlya* spp. ตามลำดับ ส่วนผลของ pH ต่อการเจริญของเชื้อราพบว่า เชื้อราสามารถเจริญได้ในช่วง pH 5-10 pH ที่เหมาะสมต่อการเจริญจะอยู่ในช่วง pH 6-8 ส่วนความสามารถในการก่อโรคของเชื้อรา 4 สกุล ต่อปลาบอลลูนและปลาทอง โดยวิธีแช่และฉีด Zoospore พบว่า เชื้อราจะสามารถก่อให้เกิดโรคได้เมื่อมีปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียด เช่น การเกิดบาดแผล การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกะทันหัน รวมทั้งปริมาณของ Zoospore และชนิดของเชื้อรา อย่างไรก็ตาม หากการติดเชื้อไม่รุนแรง ปลาจะสามารถหายจากโรคได้หากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี ส่วนประสิทธิภาพของสารเคมีและสมุนไพรในการยับยั้งและฆ่าเชื้อราทั้ง 4 สกุล พบว่า สารเคมีที่ให้ผลดีที่สุดในการควบคุมเชื้อรา คือ มาลาไคท์กรีน รองลงมา คือ โซเดียมไฮโปคลอไรท์, กลูตารัลดีไฮด์, พาราฟอร์มัลดีไฮด์, เบนซิลโคเนียมคลอไรด์ และฟอร์มาลิน ตามลำดับ ส่วนสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งและฆ่าเชื้อราได้ดีที่สุด คือ กระเทียม รองลงมาคือ ขมิ้น, พริกแดง และ ฟ้าทะลายโจร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า เชื้อราที่ทนต่อสารเคมีได้ดีที่สุดคือ *Saprolegnia* ส่วนเชื้อราที่มีความไวต่อสารเคมีมากที่สุดคือ *Aphanomyces* เช่นเดียวกัน เชื้อราที่ทนต่อสมุนไพรได้ดีที่สุดคือ *Saprolegnia* ส่วนเชื้อราที่มีความไวต่อสมุนไพรมากที่สุดคือ *Achlya* และ *Leptolegnia*

คำสำคัญ: โรคเชื้อรา ปลาสวยงาม การจำแนกชนิด ความสามารถในการก่อโรค และการยับยั้งและการฆ่าเชื้อรา

Abstract

Study on fungal distribution in water and fishes from ornamental fish farms and shops in the Central and Northeastern parts of Thailand during October, 2006 to July, 2007. Three hundred nineteen isolates were collected including, 206 isolates of imperfect fungi and 113 isolates of fungi in Class Oomycetes, Order Saprolegniales, family Saprolegniaceae in which affecting to freshwater fish culture. The most dominant genus was *Achlya* spp, followed by *Saprolegnia* spp., *Aphanomyces* spp., *Leptolegnia* spp. and *Dictyuchus* spp., respectively. Only 39% could classified into the species, and found that fungal strain was not related to type of fish and location. Fungal identification using molecular technique via nucleotide sequencing of ITS region for similarity examination and phylogeny tree construction that inferred from Neighbor-joining (NJ) analysis of the aligned ITS region, ITS1, 5.8S and ITS2 sequences. There was found that the tree could distinguishes fungal strains into both genus and species levels.

Biological characteristics of 4 fungal genus found that could grew at 10-35°C, and optimal temperature at 25-30°C. Fungi grew well at low salinity from 0-1%NaCl but slow growth at 2%NaCl. *Saprolegnia* was the most tolerated to salinity followed by *Leptolegnia* sp., *Aphanomyces* spp. and *Achlya* spp., respectively. All fungi can grow among pH 5-10 but suitable pH was 6-8. For pathogenicity test of 4 fungal genera to Balloon fish and goldfish by zoospore bath immersion and injection. The result found that all fungal genera could induce fungal infection when affecting by stress factors; wound, injury, lesion, suddenly temperature change, zoospore number and fungal types. However, if non severe fungal infection, affected fish could be recover when in good environment. The effective of chemicals and herbs of 4 genera to fungistatic and fungicidal capacity showed that the most effective chemical was malachite green, followed by sodium hypochlorite, glutaraldehyde, benzalkonium chloride and formalin, respectively. While natural herbs found garlic (*Allium sativum* Linn.) was the most effective, followed by Boraped (*Tinospora crispa*), red chilli (*Capsicum* spp.) and Phatalaijone (*Andrographis paniculate*), respectively. Moreover, there was revealed that *Saprolegnia* was the most tolerated to chemicals and herbs, while *Aphanomyces* showed the most sensitive to the chemicals, while *Achlya* and *Leptolegnia* was sensitive to the herbs.

Key words: Fungal disease, Ornamental fish, fungal identification, Pathogenicity test and

fungistatic and fungicidal