

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการป้องกันโรคบิดในไก่

ผู้เขียน นางสาวอรุญา คำบัวไหล

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ. ดร. สุชน ตั้งทวีพัฒน์ ประธานกรรมการ  
 รศ. ดร. บุญล้อม ชีวะอิสระกุล กรรมการ  
 ผศ. ดร. วีระ วงศ์คำ กรรมการ

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเน้นงานในห้องปฏิบัติการ ส่วนที่สองเป็นการนำผลจากส่วนแรกไปทดลองในฟาร์มของมหาวิทยาลัย สำหรับงานส่วนแรกได้เตรียมโอโอซิสต์เชื้อบิดชนิด *E. tenella* โดยขูดจากผนังไส้ตันของไก่ป่วยแล้วนำมาแยกสิ่งปะปนออกด้วยวิธี floatation technique โดยใช้สารละลายน้ำเกลืออิ่มตัว แล้วใช้ glass beads บดผนังโอโอซิสต์ให้แตก เพื่อให้สปอโรซิสต์ที่อยู่ภายในออกมา จากนั้นนำสปอโรซิสต์มาทดสอบหาสภาวะอุณหภูมิ และความเข้มข้นของสารละลายที่เหมาะสมในการกระตุ้นให้เกิด excystation ของเชื้อบิด ปรากฏว่า ที่อุณหภูมิ 47 องศาเซลเซียส และสารละลาย excystation ที่ประกอบด้วยเอนไซม์ Trypsin-EDTA (0.25%) ผสมกับน้ำดีไก่ระดับ 5% มีผลกระตุ้นให้สปอโรซอยต์ออกจากสปอโรซิสต์ได้มากกว่าร้อยละ 80 ซึ่งให้ผลดีกว่าที่อุณหภูมิ 41 องศาเซลเซียสอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ได้ทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดหยาบด้วยน้ำจากสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ กระชาย (ส่วนเหง้า) ไพล (ส่วนเหง้า) และใบฝรั่ง (ส่วนใบรวมก้าน) ชนิดละ 5 ความเข้มข้น เพื่อทดสอบกับเซลล์ตัวอ่อนไก่ที่ได้จากการทำ primary explants cell culture เป็นระยะเวลา 3 ชั่วโมง เทียบเป็นค่าความเข้มข้นของสารสกัดหยาบที่มีผลต่อเซลล์ตัวอ่อนไก่ร้อยละ 50 (effective concentration 50; EC<sub>50</sub>) โดยการนับจำนวนเซลล์ที่ติดสีเมื่อย้อมด้วย Trypan blue เทียบกับกลุ่มที่ใช้แอมโพรเทียม ผลปรากฏว่า จำนวนเซลล์ที่ตายมีค่าเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสมุนไพร โดย EC<sub>50</sub> ของสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด มีค่าเท่ากับ 0.219, 0.436 และ 0.091 ก./มล. ตามลำดับ ส่วนแอมโพรเทียมมีค่าใกล้เคียงกับใบฝรั่ง คือ 0.093 ก./มล. แสดงว่า ไพลมีความปลอดภัยต่อเซลล์มากที่สุด ในขณะที่กระชายมีความปลอดภัยระดับปานกลาง ส่วนใบฝรั่งมีความปลอดภัยน้อยที่สุดพอๆ กับยาต้านบิดชนิดแอมโพรเทียม

การวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของสมุนไพรทั้ง 3 ชนิดข้างต้น พบว่า มีปริมาณโปรตีนค่อนข้างต่ำ คือ 6-10% ของวัตถุแห้ง (DM) ในขณะที่มีเยื่อใยสูงมาก (23-30% ของ DM) โดยมีมากที่สุดใบบฝรั่ง (30.9% ของ DM) จึงไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้โดยตรงในปริมาณมากในอาหารสัตว์

ส่วนที่สอง แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของสมุนไพรทั้ง 3 ชนิดในการป้องกันโรคบิดในไก่เนื้อโดยใช้ไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ อายุ 21 วัน จำนวน 96 ตัว แบ่งเป็น 8 กลุ่มๆ ละ 12 ตัว ไก่ทดลองทุกตัวได้รับการป้องกันเชื้อบิดจำนวนตัวละ  $10^6$  โอไอซิสต์ ไก่ 6 กลุ่มแรก แต่ละกลุ่มได้รับสมุนไพรแต่ละชนิดในระดับ effective concentration ที่เหมาะสมชนิดละ 2 ระดับ ตามข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้แล้วในส่วนแรก ส่วนที่เหลืออีก 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มที่ไม่เสริม (ควบคุมลบ) และเสริมยาต้านบิดชนิดแอมโพรเลียม (ควบคุมบวก) ผลปรากฏว่า หลังจากให้ไก่ได้รับเชื้อบิดไปแล้ว 6 วัน กลุ่มที่ให้ใบบฝรั่งให้ค่าคะแนนรอยโรคสูงที่สุด (คะแนน 2.3) และมีปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่นน้อยกว่าสมุนไพรชนิดอื่น ในขณะที่กลุ่มใช้ยาต้านบิดมีค่าคะแนนรอยโรคต่ำที่สุด (คะแนน 0.4) อย่างไรก็ดี หลังจากให้ไก่ได้รับเชื้อไปแล้ว 12 วัน ไก่ทุกกลุ่มให้ค่าคะแนนรอยโรคลดลง โดยเฉพาะกลุ่มที่ให้กระชายระดับสูง และกลุ่มที่ให้ไพลระดับต่ำซึ่งไม่พบอาการของโรคเช่นเดียวกับกลุ่มที่ใช้ยาต้านบิด ส่วนค่าปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ส่วนการทดลองที่ 2 ศึกษาผลการเสริมสมุนไพรในอาหารไก่เนื้อโดยใช้ไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ คณะเพศ อายุ 7 วัน จำนวน 720 ตัว แบ่งออกเป็น 8 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำ ใน 6 กลุ่ม ให้ได้รับอาหารที่เสริมสมุนไพรชนิดในระดับ 1 และ 3% ของสูตรอาหาร ส่วนอีก 2 กลุ่มไม่ใช้ (ควบคุมลบ) และใช้ยาต้านบิดชนิดแอมโพรเลียม (ควบคุมบวก) ปรากฏว่า การใช้ใบบฝรั่งมีแนวโน้มให้สมรรถภาพการผลิต (ปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัวเพิ่ม และอัตราแลกน้ำหนัก) ดีกว่าการใช้กระชายและไพล โดยการใช้ไพลที่ระดับ 3% ให้สมรรถภาพการผลิตดีกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพบว่า การเสริมใบบฝรั่งที่ระดับ 3% ทำให้ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นสูงกว่ากลุ่มควบคุมลบ แต่มีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มที่ใช้ยาต้านบิด ซึ่งผลนี้สัมพันธ์กับค่าคะแนนรอยโรคที่ไก่อายุ 6 และ 7 สัปดาห์ แสดงให้เห็นว่าการใช้ใบบฝรั่งที่ระดับ 3% ของสูตรอาหารในการศึกษานี้มีแนวโน้มที่สามารถลดอัตราการโรคบิดในไก่เนื้อได้ใกล้เคียงกับการใช้ยาต้านบิด

<b>Thesis Title</b>	Effects of Selected Herbs for Coccidiosis Prevention in Chickens	
<b>Author</b>	Miss Oraya Khumboulai	
<b>Degree</b>	Master of Science (Agriculture) Animal Science	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Assoc. Prof. Dr. Suchon Tangtaweewipat	Chairperson
	Assoc. Prof. Dr. Boonlom Cheva-Isarakul	Member
	Asst. Prof. Dr. Weerah Wongkham	Member

### ABSTRACT

The study was carried out in 2 parts; the laboratory approaches (Part I) and the university farm implementation (Part II). Part I : Oocysts of *E. tenella* were separated from caecal wall of infected chicks. Contaminants were separated by floatation technique using saturated salt solution, then being ground by glass beads to release sporocysts. Optimum temperature and concentration of the solution for the excystation of sporocysts were investigated. The temperature at 47 °C and the solution of Trypsin-EDTA (0.25%) plus 5% chicken bile were the best. The sporozoites were excysted from sporocysts more than 80%, which was significantly higher than those incubated at 41 °C.

In addition, the toxicity of crude extracts of *Boesenbergia pandurata* (Roxb.) Schltr. (BP), *Zingiber cassumunar* (Roxb.) (ZC), *Psidium guajava* Linn. (PG) were compared with Amprolium by culturing with chick primary explants cell for 3 hours. The number of dead cells was counted after staining with Trypan blue in order to evaluate the 50% effective concentration (EC<sub>50</sub>). It was found that the percentage of death cells increased with the increasing concentration of the herbs and Amprolium. The EC<sub>50</sub> of BP, ZC and PG were 0.219, 0.436 and 0.091 g/ml which were higher than that of the Amprolium (0.093 g/ml). This indicated that ZC was the most safe to the cells while PG was the most toxic, similar to the Amprolium.

The dietary composition of the 3 herbs were analysed. They had, on dry matter basis, 6-10% crude protein, but with high crude fiber (23-30%), especially the PG (30.9%). Therefore they should not be incorporated at high quantity into animal rations.

Part II : two experiments were conducted. Exp. I, aimed to study the effect of the 3 herbs on the prevention of the coccidiosis in broilers. Nighty six heads of 21 days old Arbor Acre chicks were divided into 8 groups, each with 12 heads. All chicks were orally inoculated with  $10^6$  oocyst. The first 6 groups were fed accordingly with each herbs at the 2 effective concentrations being investigated in part I. The other 2 groups were monitored as the unfed-group (negative control) and the fed-group (positive control) with Amprolium. The result revealed that after the 6<sup>th</sup> day of inoculation, the PG group expressed the highest lesion score (2.3) and the lowest hematocrit value compared to the other treated groups. The Amprolium group indicated the lowest lesion score (0.4). However, after the 12 days of inoculation, lesion score of all treated groups decreased. The groups fed with high level of BP and low level of ZC showed no lesion score with similarity to the Amprolium group. The hematocrit value of all groups expressed no significant difference.

Exp. II, a total of 720 heads of mixed sexes Arbor Acre at 7 days of age was randomly allotted into 8 groups, each with 3 replicates. Dry powder of each of the herbs was incorporated into the diets at 1 and 3% and consumed by the 6 groups. The other 2 groups were unsupplemented (negative control) or supplemented (positive control) with anticoccidial drug (Amprolium). The result revealed that the production performance (feed intake, body weight and feed conversion ratio) of broilers fed with PG was higher than the BP and ZC groups, while the group fed with 3% ZC was the lowest ( $P < 0.05$ ). The supplement of 3% PG gave higher hematocrit and lower lesion score than the negative control but similar to the Amprolium group. Therefore, the conclusion could be drawn in this studies that the supplement of 3% PG to broiler diet expressed a promising result similar to the Amprolium.