

Thesis Title Microbiological Assessment of Commercial Poultry Feeds Distributed in Nepal

Author Mr. Anand Kumar Singh

Degree Master of Veterinary Public Health

Thesis Advisory Committee

Prof. Dr. Hafez Mohamed Hafez	Advisor	(FU-Berlin)
Dr. Warangkham Chaisowwong	Advisor	(CMU)
Dr. Kannika Na Lampang	Co-advisor	(CMU)

Abstract

Feed production is a major component of the poultry industry because almost about 80% of total cost of production goes to feed but less attention has been paid to the role of bacterial contamination of feed with regard to human food borne illness. This study aimed to identify the level of microbiological and fungal contamination of commercial poultry feeds distributed in Nepal. The study included all registered pellet feed mills located throughout the country. Overall 130 pellet feed and 50 mash feed samples were collected and analyzed. The laboratory methods for microbiological and fungal analyses were performed on the basis of ISO Standards 4833 : 2003 (APC), ISO 21528-2 : 2004 (*Enterobacteriaceae*), ISO 7954 : 1987 (yeast and moulds) and ISO 6579 : 2002 (*Salmonella*). The feed samples were examined for total aerobic plate count, total *Enterobacteriaceae* count, yeast and mold count and detection of *Salmonella* spp. The microbiological analysis showed an average total aerobic plate count of 5.19 ± 0.81 log cfu/g of feed followed by total *Enterobacteriaceae* counts of 3.82 ± 0.78 log cfu/g and total yeast and mould counts of 3.89 ± 0.63 log cfu/ g.

In comparing the level of contamination between 13 feed companies, no statistically significant differences found for APC but there were significant differences observed between feed companies with regards to *Enterobacteriaceae* counts ($p = 0.0183$) and yeast and moulds counts ($p = 1.04 \times 10^{-8}$). From this study we also ascertained that the investigation of *Salmonella* spp. in pellet feed did not obtain any positives whereas in mash feed 38% (19; $n=50$) of the samples were positive for *Salmonella* spp. The serotypes isolated in this study were *S. Typhimurium* (73.68%) and *S. Newport* (26.32%). *Salmonella* Typhimurium was the most often isolated from poultry feed samples. The significance of these findings, the first to be reported in Nepal is discussed in the light of microbiology of feed as an important feed borne disease to birds and humans. In conclusion, the feed were found to be contaminated and could pose a potential health risk to the poultry and humans. Therefore widespread occurrence of *Salmonella* spp. in poultry feeds reinforces the need for the implementation of effective control measures.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การประเมินทางจุลชีววิทยาของอาหารสัตว์ปีกสำเร็จรูปที่จำหน่ายในประเทศเนปาล

ผู้เขียน นายอานัน กุมาร ชิง

ปริญญา สัตวแพทยศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศ.ดร. ฮาฟิซ โมฮามัด ฮาฟิซ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก (FU-Berlin)

สพ.ญ.ดร. วราภรณ์ ไชยชาวงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก (CMU)

สพ.ญ.ดร. กรรณิการ์ ณ ลำปาง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (CMU)

บทคัดย่อ

อาหารสัตว์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีกเนื่องจากร้อยละ 80 ของต้นทุนทั้งหมดมาจากอาหารสัตว์ แต่น้อยนักที่จะมีการให้ความสำคัญกับการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถนำโรคอาหารเป็นสื่อในคน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุระดับของการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อราในระบบการผลิตสัตว์ปีกสหพันธ์สาธารณรัฐประชาธิปไตยเนปาล การศึกษานี้เป็นการศึกษาในโรงงานผลิตอาหารสัตว์ที่มีทะเบียนทั่วประเทศ จากการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารสัตว์สำเร็จรูปแบบอัดเม็ดทั้งหมด 130 ตัวอย่างและอาหารสำเร็จรูปแบบป่นจำนวน 50 ตัวอย่างตามวิธีการมาตรฐานสากล ISO 4833: 2003 สำหรับการนับเชื้อจุลินทรีย์รวม วิธีการมาตรฐานสากล ISO 21528-2 : 2004 สำหรับเชื้อเอนเทอโรแบคทีเรียชื้อ วิธีการมาตรฐานสากล ISO 7954 : 1987 สำหรับเชื้อยีสต์และรา และวิธีการมาตรฐานสากล ISO 6579:2002 สำหรับเชื้อซัลโมเนลลา พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเฉลี่ยที่ค่าลอการิทึม 5.19 ± 0.81 โคโลนีต่อกรัม พบเชื้อเอนเทอโรแบคทีเรียชื้อเฉลี่ยที่ค่าลอการิทึม 3.82 ± 0.78 โคโลนีต่อกรัม พบเชื้อยีสต์และรา รวมเฉลี่ยที่ลอการิทึม 3.89 ± 0.63 โคโลนีต่อกรัม จากการเปรียบเทียบระดับปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์รวมระหว่างโรงงานอาหารสัตว์จำนวน 13 โรงพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของระดับของเชื้อเอนเทอโรแบคทีเรียชื้อ ($p = 0.0183$) และเชื้อยีสต์และรา ($p = 1.04 \times 10^{-8}$) ระหว่าง 13 โรงงาน จากการศึกษาพบว่าไม่พบเชื้อซัลโมเนลลาปนเปื้อนในอาหารสัตว์สำเร็จรูปแบบอัดเม็ด แต่พบเชื้อซัลโมเนลลาปนเปื้อนในอาหารสัตว์สำเร็จรูปแบบ

ปนจำนวนร้อยละ 38 (พบ 19 ตัวอย่างในอาหารสัตว์สำเร็จรูปแบบป่นทั้งหมด 50 ตัวอย่าง) จากการวิเคราะห์แยกชนิดของเชื้อซัลโมเนลลาพบว่า เป็นซัลโมเนลลาซีโรไทป์ไทฟิมูเรียม (ร้อยละ 73.68) และซีโรไทป์นิวพอร์ต (ร้อยละ 26.32) ซัลโมเนลลาซีโรไทป์ไทฟิมูเรียมมักพบได้บ่อยในอาหารสำหรับสัตว์ปีก การศึกษาครั้งนี้ถือเป็นรายงานการสำรวจเชื้อจุลชีพในอาหารสัตว์ปีกสำเร็จรูปครั้งแรกของประเทศเนปาล อาหารสัตว์ปีกสำเร็จรูปในประเทศเนปาลยังมีการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลาและเชื่อนี้สามารถก่อโรคได้ในสัตว์และคน ดังนั้นจึงควรมีการสร้างมาตรการเพื่อควบคุมและป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลาในสายการผลิตเนื้อสัตว์ปีก



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved