

การทำลายพิษอะฟลาท็อกซินในข้าวโพดเพื่อใช้  
เป็นอาหารเป็ดเนื้อ  
Detoxification of Aflatoxin in Corn  
Meal for Meat Duck Feed

เผ่าพงษ์ ประณะพงษ์ และวินทร์ ทองวิทยา

ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว์

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่

บทคัดย่อ

การทดลองแบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ I. การทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยทำการอบข้าวโพดที่มีความชื้น 20% ด้วยเกลือแอมโมเนียมโบคาร์โบเนต 3% โดยน้ำหนัก เป็นเวลา 3 วัน แล้วนำข้าวโพดที่ผ่านการอบมาผ่านกระบวนการ 3 อย่างคือ ผึ่งลม ตากแดด 1 วัน และตากแดด 2 วัน แล้วทำการวัดหาค่าปริมาณอะฟลาท็อกซินของข้าวโพดทั้ง 3 ชนิด และข้าวโพดที่ไม่ผ่านการอบ หลังจากทำการเก็บที่อุณหภูมิห้อง 0, 15, 30, 45 และ 60 วัน II. และ III. การทดลองในเป็ดเนื้อในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน ใช้ลูกเป็ดพันธุ์ปักกิ่งทะเลเพศ อายุ 1 วัน การทดลองละ 180 ตัว แบ่งลูกเป็ดออกเป็น 4 พวกๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว ทำการทดลองให้อาหารผสมข้าวโพดที่ไม่ผ่านการอบ ข้าวโพดที่ผ่านการอบผึ่งลม ตากแดด 1 วัน และตากแดด 2 วัน ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพวกด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test เป็ดที่ทดลองเลี้ยงในคอกพื้นระแนงไม้ไผ่ขนาด 1.30 x 2.00 ตารางเมตร มีอาหารและน้ำให้กินอย่างเต็มที่ในเวลากลางคืนเปิดไฟให้แสงสว่างตลอดทั้งคืน ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

ผลการทดลองปรากฏว่า การอบข้าวโพดด้วยเกลือแอมโมเนียมโบคาร์โบเนต สามารถลดปริมาณอะฟลาท็อกซินลงได้ประมาณ 62% (จาก 36.36 ppb เหลือ 13.63 ppb) และหลังจากเก็บไว้ 60 วัน ข้าวโพดที่ผ่านการอบมีปริมาณอะฟลาท็อกซินน้อยกว่า โดยข้าวโพดที่ผ่านการอบและตากแดด 2 วัน มีปริมาณอะฟลาท็อกซินน้อยที่สุด การทดลองในเป็ดเนื้อปรากฏว่า ในช่วงฤดูฝนปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่าในช่วงฤดูแล้ง

แต่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่าเปิดที่ได้รับอาหารผสมข้าวโพดที่ผ่านการอบมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่าพวกที่ได้รับอาหารผสมข้าวโพดที่ไม่ผ่านการอบ เปิดที่ได้รับอาหารผสมข้าวโพดที่ผ่านการอบและตากแดด 2 วัน มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารและอัตราการรอดตายดีที่สุด

### Abstract

The experiment was conducted in three parts : (1) Laboratory experiment using mixed corn meal with solid ammonium bicarbonate, 3% by weight with 20% moisture. After keeping the mixture at room temperature for three days, ammonia gas was evaporated using three methods: exposure of corn meal to the open air, sun-drying for a day and sun-drying for two days. Afterwards, the mixture was stored at varying number of days: 0, 15, 30, 45 and 60 days for aflatoxin B<sub>1</sub> evaluation; (2) and (3) Duckling experiments were conducted to compare the effects of three of three methods of ammonia gas evaporation and also to determine the influence of fresh corn meal fed to mixed-sex Pekin ducklings during the summer and rainy seasons. Four rations were formulated and containing 62.65% corn meal, 20.04% CP and 3,048 Kcal ME/kg. A total of 180 day-old ducks were assigned to four treatments with each of the three replications containing 15 ducks. In both experiments, the ducklings were confined together 15 ducks. In both experiments, the ducklings were confined together in a bamboo-slatted floor at an area of 1.30 x 2.00 m<sup>2</sup>. Feeding was by ad libitum. CRD was used to statistically analyze the effects of rations while DMRT was used for mean comparisons.

Results of the experiments showed that in the first experiment, ammonium bicarbonate treatment could detoxify aflatoxin B<sub>1</sub> in corn meal for about 62% (From 36.36 ppb to 13.63 ppb). Exposure of corn meal to sunlight for two days showed the lowest aflatoxin level in post-processing and storage. Increasing the storage time could cause an increase in the aflatoxin B<sub>1</sub> level. In the second and third experiments, ducks reared in the rainy season had lower feed intake, better FCR and lower weight gain than those reared during the summer days. Ducks fed treated corn showed FCR better than fresh corn. Over-all results showed that ducks given treated corn and were sun-dried for two days showed the best weight gain, FCR and lowest mortality rate.

## บทนำ

ปัจจุบันประชากรของโลกเพิ่มขึ้นอย่างมาก ความต้องการอาหารเพื่อบริโภคก็มีมากตามขึ้นมาด้วย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาอาหารมาบริโภคมากขึ้น ทำให้วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพดีบางชนิดถูกมนุษย์แย่งเอาไปบริโภค เป็นเหตุให้ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ และอาหารสัตว์มีราคาสูงขึ้น ตามความต้องการที่มีมากขึ้น ในขณะที่การผลิตยังมีขีดจำกัดอยู่ อีกทั้งวัตถุดิบบางชนิดที่จะใช้เป็นอาหารสัตว์ ผู้เลี้ยงสัตว์ไม่กล้าเสี่ยงนำเอามาใช้เลี้ยงสัตว์ ถึงแม้ว่าวัตถุดิบชนิดนั้นจะมีราคาถูกกว่าก็ตาม

ข้าวโพดเป็นวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของอาหารที่ให้พลังงานในอาหารสัตว์ โดยจะใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารสัตว์สูงถึง 60 เปอร์เซ็นต์ บำบัดแล้วข้าวโพดจะมีราคาถูกกว่าปลายข้าว ซึ่งเป็นอาหารที่ให้พลังงานเหมือนกัน แต่การใช้ข้าวโพดในอาหารสัตว์มักจะมีปัญหาเรื่องสารพิษที่เกิดขึ้นอยู่บ่อยๆ อันเป็นสาเหตุทำให้ผู้เลี้ยงสัตว์ต้องประสบกับความล้มเหลวลงได้ สารพิษที่ทำให้ผู้เลี้ยงสัตว์ไม่กล้าเสี่ยงนำเอาข้าวโพดมาใช้เลี้ยงสัตว์คือ สารพิษอะฟลาทอกซิน ซึ่งเป็นสารพิษที่ค้นพบกันมานานแล้ว