

พรรณระพี อำนวยสิทธิ์ : การประเมินคุณค่าทางโภชนาและการใช้ประโยชน์ข้าวโพดไร่
สีม่วงในอาหารนกกระทาญี่ปุ่นและไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่
(NUTRIENT EVALUATION AND UTILIZATION OF PURPLE FIELD
CORN IN JAPANESE QUAIL AND LAYER DIETS ON PERFORMANCE
AND EGG QUALITY.) อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ. ดร.วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ, 130 หน้า.
ISBN 974-533-405-7

งานวิจัยนี้มี 3 การทดลอง แต่ละการทดลองใช้ข้าวโพดไร่สีม่วงที่พัฒนาสายพันธุ์จาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตพิษณุโลก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การทดลองที่ 1 เป็นการประเมินคุณค่าทางโภชนาของเมล็ดข้าวโพดไร่สีม่วง ผลการ
วิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี แป้งชนิด amylose และ amylopectin ปรากฏว่ามีส่วนประกอบ
ทางเคมีใกล้เคียงกับข้าวโพดเมล็ดสีเหลืองคือเปอร์เซ็นต์โปรตีนรวม ไขมันรวม เยื่อใยรวม และเถ้า
เท่ากับ 7.99, 2.48, 1.70 และ 1.14 ตามลำดับ ปริมาณ amylose และ amylopectin เท่ากับ 21.28
และ 78.72 เปอร์เซ็นต์ ค่าพลังงานทั้งหมด (gross energy, GE) ค่าพลังงานใช้ประโยชน์ปรากฏ
(apparent metabolizable energy, AME) ค่าทางชีวภาพของโปรตีน (biological value, BV)
และค่าการใช้ประโยชน์ของโปรตีนสุทธิ (net protein utilization, NPU) ของข้าวโพดไร่สีม่วง
ในไก่ไข่เท่ากับ 4,010 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม $3,313 \pm 77.61$ กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม 77.46 และ
56.38 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการศึกษาระดับอะฟลาทอกซิน B₁ ในเมล็ดข้าวโพดไร่สีม่วง
กับข้าวโพดเมล็ดสีเหลือง หลังการเก็บรักษาระยะเวลา 90 วัน โดยวิธี ELISA Test ผลปรากฏว่า
ระดับอะฟลาทอกซิน B₁ ที่พบในเมล็ดข้าวโพดไร่สีม่วงมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทาง
สถิติ ($P > 0.05$) กับข้าวโพดเมล็ดสีเหลืองที่เก็บรักษาทั้งฝักและกะเทาะเมล็ด

การทดลองที่ 2 มี 2 การทดลองย่อยคือ การใช้ข้าวโพดไร่สีม่วงในอาหารนกกระทาญี่ปุ่น
เพศผู้ แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือกลุ่มที่ใช้ข้าวโพดไร่สีม่วง กลุ่มที่ใช้ข้าวโพดเมล็ดสีเหลือง และกลุ่มที่ใช้
ปลายข้าว ผลปรากฏว่าอัตราการเติบโตสะสม ปริมาณอาหารที่กินสะสม ประสิทธิภาพการใช้
อาหาร และคุณภาพซากของนกกระทาที่ได้รับข้าวโพดไร่สีม่วงมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ
ทางสถิติ ($P > 0.05$) กับนกกระทาที่ได้รับปลายข้าวและข้าวโพดเมล็ดสีเหลือง การทดลองย่อยที่ 2
เป็นการใช้ข้าวโพดไร่สีม่วงในอาหารนกกระทาญี่ปุ่นเพศเมียระยะไข่ แบ่งเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่ใช้
ข้าวโพดไร่สีม่วง กลุ่มที่ใช้ข้าวโพดเมล็ดสีเหลือง กลุ่มที่ใช้ข้าวโพดไร่สีม่วงผสมกับข้าวโพดเมล็ด
สีเหลืองอัตราส่วน 1:1 และกลุ่มที่ได้รับปลายข้าว ผลปรากฏว่าผลผลิตไข่ ปริมาณอาหารที่กิน
ปริมาณอาหารที่กินต่อไข่ 1 โหล ต้นทุนการผลิตไข่ 1 โหล น้ำหนักไข่ ความสูงไข่ขาวและความ
หนาเปลือกไข่ของนกกระทาที่ได้รับข้าวโพดไร่สีม่วง มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

($P>0.05$) กับนกกระทาที่ได้รับข้าวโพดไร่สีม่วงกับข้าวโพดเมล็ดสีเหลืองอัตราส่วน 1:1 ข้าวโพดเมล็ดสีเหลืองและปลายข้าวในสูตรอาหาร สำหรับค่าสีไข่แดงปรากฏว่านกกระทาที่ได้รับข้าวโพดไร่สีม่วง ข้าวโพดไร่สีม่วงกับข้าวโพดเมล็ดสีเหลืองอัตราส่วน 1:1 และข้าวโพดเมล็ดสีเหลืองมีค่าสีไข่แดงมากกว่านกกระทาที่ได้รับปลายข้าวอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

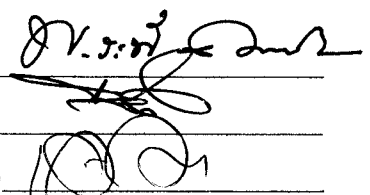
การทดลองที่ 3 เป็นการใช้ข้าวโพดไร่สีม่วงเป็นแหล่งพลังงาน ข้าวโพดไร่สีม่วงระดับ 20, 30 ,40 เปอร์เซ็นต์และข้าวโพดเมล็ดสีเหลืองในอาหารไก่ไข่พันธุ์การคำ ผลปรากฏว่า ผลผลิตไข่ ปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 โหล ต้นทุนอาหารที่ใช้ในการผลิตไข่ 1 ฟอง ต้นทุนอาหารที่ใช้ในการผลิตไข่ 1 โหล น้ำหนักไข่ ค่าชอกยูนิต ความถ่วงจำเพาะ ความสูงไข่ขาว ความหนาเปลือกไข่และค่าสีไข่แดงของไข่ไก่ที่ได้รับข้าวโพดไร่สีม่วงทุกกลุ่ม มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) กับไข่ไก่ที่ได้รับข้าวโพดเมล็ดสีเหลืองในสูตรอาหาร

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____



PHUNRAPEE AMNUEYSIT : NUTRIENT EVALUATION AND
UTILIZATION OF PURPLE FIELD CORN IN JAPANESE QUAIL AND
LAYER DIETS ON PERFORMANCE AND EGG QUALITY.

THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. WISITIPORN SUKSOMBAT. Ph.D.
130 PP. ISBN 974-533-405-7

PURPLE FIELD CORN/NUTRIENT EVALUATION/JAPANESE QUAIL/
LAYING HEN/EGG PRODUCTION/EGG QUALITY

A study was divided into 3 experiments. The purple field corn (*Zea mays* L.) were developed by Rajamangala Lanna University of Technology, Pitsanuloke campus. In experiment 1, To determine the nutritive contents of purple field corn (PFC), proximate analysis data shown that the percentage of crude protein, crude fat, crude fiber, and ash were 7.99, 2.48, 1.70, and 1.14, respectively. The amylose and amylopectin in PFC grain were 22.28 and 78.72 percent, respectively. The gross energy of PFC determining by bomb calorimeter was 4,010 kcal/kg. The AME values, percentage of biological value (BV) and net protein utilization (NPU) for laying hen were $3,313 \pm 77.61$ kcal/kg., 77.46 and 56.38, respectively. The study of aflatoxin B₁ on PFC and yellow corn grain were divided in four groups, hulled and grain of PFC and yellow corn. They were stored at ambient temperature in 90 days during Febuary and May 2004. No significant difference ($P > 0.05$) was observed between aflatoxin B₁ product of PFC and yellow corn by ELISA Test.

Two feeding trials, in experiment 2, were conducted to determine the uses of

PFC in Japanese quail (*Coturnix japonica*) diets. In trial 1, 3-wk-old Japanese male quails were randomly divided into three groups, PFC, yellow corn and broken rice. In trail 2, 50-day-old Japanese female quails were allotted to four dietary treatments. The four diets were PFC, 1:1 replacement with yellow corn, yellow corn and broken rice. It was not significantly different ($P>0.05$). The PFC feeding did not exert any effect on male quails productive performances and carcass quality. The second trail, laying performances, such as egg production, egg quality and feed cost per dozen eggs were not significantly different ($P>0.05$), including color parameter of yolk (Rhoche color fan score). The PFC and yellow corn feeding were significantly higher in Rhoche color fan score than the broken rice diet ($P<0.01$).

In experiment 3, The four dietary treatments, 20, 30, 40 percentage of PFC and PFC, as basal feed, were compared with yellow corn in laying hen diets on productive performance and egg quality. The laying performance was no significant differences ($P>0.05$) among PFC and yellow corn such as laying rate, feed intake, feed per dozen, and feed cost per dozen. The result of egg quality in all groups of laying hen were not significant difference ($P>0.05$) for eggshell thickness, albumen height, specific gravity, haugh units and yolk colour.

School of Animal Production Technology
Academic Year 2004

Student's Signature P. rapa Amnuayjit
 Advisor's Signature W. Saksat
 Co-advisor's Signature Sekun Hanj