

ผลของถั่วเหลืองหมักโปรไบโอติกบาซิลลัส ซับติลิส ในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตไก่เนื้อ ประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ

การศึกษาผลของการหมักถั่วเหลืองด้วยเชื้อ *B. subtilis* เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาของเมล็ดถั่วเหลืองก่อนและหลังการหมัก โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (CRD) ประกอบด้วย 3 กลุ่มทดลอง ๆ ละ 3 ซ้ำ กลุ่มที่ 1) ถั่วเหลืองต้ม กลุ่มที่ 2) และ 3) ถั่วเหลืองต้มหมักด้วยเชื้อ *B. subtilis* CM1.1 (จากลำไส้ไก่พื้นเมือง) และ *B. subtilis* MP9 (จากถั่วเน่า) พบว่าหลังจากการหมักถั่วเหลืองต้มด้วยเชื้อ *B. subtilis* ทำให้ระดับของโปรตีน ไขมัน และพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) เยื่อใย และไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรกทลดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ส่วนวัตถุดิบแห้ง เถ้า แคลเซียม และฟอสฟอรัส ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยเชื้อ *B. subtilis* MP9 ทำให้ถั่วเหลืองต้มมีโปรตีนเพิ่มขึ้นสูงกว่าเชื้อ *B. subtilis* CM1.1 ($P < 0.05$)

การย่อยได้ของถั่วเหลืองต้มหมักด้วยเชื้อ *B. subtilis* ของไก่เนื้อที่ทำवारเทียม โดยใช้ไก่เนื้อเพศผู้พันธุ์อรอส 308 CP อายุ 60 วัน จำนวน 30 ตัว ประกอบด้วย 5 กลุ่มทดลอง ๆ ละ 3 ซ้ำ ๆ ละ 2 ตัว แผนการทดลองเป็นแบบสุ่มสมบูรณ์ สุ่มไก่ทดลองให้ได้รับอาหาร 5 ชนิด คือ 1) กากถั่วเหลือง 2) ถั่วเหลืองต้ม 3) ถั่วเหลืองต้มหมักด้วยเชื้อ *B. subtilis* CM1.1 4) กากถั่วเหลือง 99.0% ร่วมกับตัวเชื้อแห้ง *B. subtilis* CM1.1 1.0% และ 5) กากถั่วเหลือง 99.0% ร่วมกับตัวเชื้อแห้ง *B. subtilis* MP9 1.0% ผลการทดลองพบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารทั้ง 5 ชนิด มีอัตราการย่อยได้ของอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยการย่อยได้ของเยื่อใยของถั่วเหลืองต้ม ถั่วเหลืองต้มหมักด้วยเชื้อ *B. subtilis* CM1.1 และกากถั่วเหลือง 99.0% ร่วมกับตัวเชื้อแห้ง *B. subtilis* MP9 1.0% สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ผลของถั่วเหลืองหมักโปรไบโอติก *B. subtilis* ในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อ ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ ประกอบด้วย 5 กลุ่มทดลอง ๆ ละ 6 ซ้ำ ๆ ละ 12 ตัว อาหารทดลองประกอบด้วย 1) กลุ่มควบคุม 2) กลุ่มที่ได้รับอาหารผสมถั่วเหลืองต้ม 3) กลุ่มที่ได้รับอาหารผสมถั่วเหลืองต้มหมักด้วยเชื้อ *B. subtilis* CM1.1 4) และ 5) กลุ่มที่ได้รับอาหารผสมตัวเชื้อแห้ง *B. subtilis* CM1.1 และ MP9 1.0% ในสูตรอาหาร ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 42 วัน ระหว่างการทดลองมีอาหารและน้ำให้กินอย่างเต็มที่ ผลการทดลองปรากฏว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 4 ชนิด มีน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนสารชีวเคมีในซีรัม (คอเลสเตอรอล โปรตีนรวม และอัลบูมิน) จำนวนเม็ดเลือดขาว และน้ำหนักอวัยวะภายในมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) สำหรับจำนวนเชื้อ *B. subtilis* ในไส้ติ่งไก่เนื้อ พบว่ากลุ่มที่เสริมตัวเชื้อแห้ง *B. subtilis* CM1.1 และ MP9 1.0% ในสูตรอาหาร และกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมถั่วเหลืองต้มหมักด้วยเชื้อ *B. subtilis* CM1.1 มีจำนวนเชื้อ *B. subtilis* สูงกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมถั่วเหลืองต้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า ถั่วเหลืองต้มใช้แทนกากถั่วเหลืองในอาหารไก่เนื้อได้ และเชื้อ *B. subtilis* CM1.1 และ MP9 มีศักยภาพในการเพิ่มสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อ

The study on the effect of probiotic *Bacillus subtilis* fermented soybean in diets on productive performance of broilers was conducted in 3 experiments.

1st experiment: A study on effect of soybean fermented with *B. subtilis* on nutritive values was conducted by using a completely randomized design (CRD). The experiment composed of 3 treatments with 3 replications. The treatment were 1) boiled soybean, 2) and 3) boiled soybean fermented with *B. subtilis* CM1.1 (from the intestine of domestic chicks) and *B. subtilis* MP9 from Toa-nao or dried soybean paste, respectively. The result showed that CP, EE and GE of fermented soybean were significantly increased ($P<0.01$). However, CF and NFE were significantly decreased ($P<0.01$). DM, Ash, Ca and P were not significant different ($P>0.05$). *B. subtilis* MP9 produced significantly higher protein than *B. subtilis* CM1.1 ($P<0.05$).

2nd experiment: Digestibility of soybean fermented with *B. subtilis* in colostomy broilers was test using 30 birds (60 days old male Ross 308 CP breed). The experiment composed of 5 treatments with 3 replications each. Two broilers were allocated to each replication. The experimental diets were: 1) soybean meal, 2) boiled soybean, 3) boiled soybean fermented with *B. subtilis* CM1.1, 4) and 5) soybean meal with dried *B. subtilis* CM1.1 and MP9 1.0%. Results showed that CF digestibility of boiled soybean, boiled soybean fermented with *B. subtilis* CM1.1, and soybean meal with dried *B. subtilis* MP9 1.0% were significantly higher than that of the control group ($P<0.05$).

3rd experiment: Effects of probiotic *B. subtilis* fermented soybean in diets on productive performance of broilers were studied in a completely randomized design (CRD). The experiment composed of 5 treatments with 6 replications each, 12 one day old male chicks were allocated to each replication. The experimental diets were: 1) control, 2) boiled soybean, 3) boiled soybean fermented with *B. subtilis* CM1.1, 4) soybean meal with dried *B. subtilis* CM1.1 at 1.0%, and 5) soybean meal with dried *B. subtilis* MP9 at 1.0%. Feed and water were supplied *ad libitum* for 42 days. The results showed that the experimental diets significantly increased body weight and weight gain, improved FCR and PER ($P<0.05$) from a control group. Plasma biochemical parameters (cholesterol, total protein, and albumin), white blood cells, and weight of internal organs were not significantly different ($P>0.05$). Population of *B. subtilis* in the cecum of broilers fed diets supplemented with dried *B. subtilis* CM1.1 and MP9 at 1.0%, and boiled fed soybean fermented with *B. subtilis* CM1.1 were significantly than those of the control and boiled soybean groups ($P<0.05$).

The result suggested that boiled soybean could be used as substitute for soybean meal in broiler diets, and *B. subtilis* CM1.1 and *B. subtilis* MP9 would potentially increase productive performance of broilers.