

ยุทธวิธี วิจัยพัฒนาอนุรักษ์ รักษาสิริ : การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อินนูลิน จากพืชเพื่อใช้เป็นพรีไบโอติกในอาหารลูกแพะ (ENHANCING THE EFFICIENCY TO UTILISE OF INULIN FROM PLANTS AS A PREBIOTICS IN GOAT KID DIETS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ แพงคำ, 163 หน้า.

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือศึกษาการใช้อินนูลินจากพืชเปรียบเทียบกับอินนูลินทางการค้าในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การลดปริมาณแบคทีเรียก่อโรค ลักษณะทางโลหิตวิทยา และประสิทธิภาพการย่อยอาหารได้ในลูกแพะก่อนหย่านม

การทดลองที่ 1 ทำการศึกษาผลของระดับอินนูลินในนมต่อประสิทธิภาพการผลิตของลูกแพะก่อนหย่านม จากการศึกษาในลูกแพะนมแยกเพศ จำนวน 20 ตัว (Thai native-Anglo-nubian) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ โดยการทดลองแบ่งเป็น 5 กลุ่มทดลอง ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 การเสริมอินนูลินจากแก่นตะวันที่ระดับ 2% กลุ่มที่ 3 การเสริมอินนูลินจากแก่นตะวันที่ระดับ 4% กลุ่มที่ 4 การเสริมอินนูลินทางการค้าที่ระดับ 2% และกลุ่มที่ 5 การเสริมอินนูลินทางการค้าที่ระดับ 4% ผลการทดลองพบว่า ที่ระดับการเสริมอินนูลินจากแก่นตะวัน ที่ระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้น้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวันสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่พบปริมาณ Lactic acid bacteria ในมูลสูงขึ้น ประสิทธิภาพการกลืนกินแบคทีเรียของเม็ดเลือดขาว (%PA) และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานของเม็ดเลือดขาว (IPA) สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การกินได้ของโปรตีนการย่อยได้ของ OM NDF และ ADF ก็สูงขึ้น ตลอดจนปริมาณกรดไขมันจำเป็นรวม และ propionic acid (C_3) ก็สูงขึ้น ในขณะที่ acetic acid (C_2) butyric acid (C_4) อัตราส่วนระหว่าง $C_2 : C_3$ และ methane (CH_4) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

การทดลองที่ 2 ทำการศึกษาผลของระดับอินนูลินในอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตของแพะก่อนหย่านม จากการศึกษาในลูกแพะลูกผสมแยกเพศ จำนวน 20 ตัว (Thai native-Anglo-nubian) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ โดยการทดลองแบ่งเป็น 5 กลุ่มทดลอง ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 การเสริมอินนูลินจากแก่นตะวันที่ระดับ 2% กลุ่มที่ 3 การเสริมอินนูลินจากแก่นตะวันที่ระดับ 4% กลุ่มที่ 4 การเสริมอินนูลินทางการค้าที่ระดับ 2% และกลุ่มที่ 5 การเสริมอินนูลินทางการค้าที่ระดับ 4% ผลการทดลองพบว่า ที่ระดับการเสริมอินนูลินจากแก่นตะวัน ที่ระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้น้ำหนักแพะ ปริมาณการกินได้ของอาหาร อัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวันสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่พบปริมาณ Lactic acid bacteria ในมูลสูงขึ้น ประสิทธิภาพการกลืนกินแบคทีเรียของเม็ดเลือดขาว (%PA) และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานของเม็ดเลือดขาว (IPA) สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การย่อย-

ได้ของ OM EE NDF และ ADF ก็สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$) ตลอดจนปริมาณกรดไขมันจำเป็นรวม และ propionic acid (C_3) ก็สูงขึ้น ในขณะที่ acetic acid (C_2) butyric acid (C_4) อัตราส่วนระหว่าง $C_2 : C_3$ และ methane (CH_4) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$)

การทดลองที่ 3 ทำการศึกษาผลของ Synbiotic (อินนูลินจากแก่นตะวันร่วมกับเชื้อแบคทีเรียจำเป็น) ในอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตของลูกแพะก่อนหย่านม จากการศึกษาในลูกแพะลูกผสมแยกเพศ จำนวน 20 ตัว (Thai native-Anglo-nubian) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ การทดลองใช้อินนูลินจากแก่นตะวันร่วมกับแบคทีเรียจำเป็นทางการค้า (BACTOSAC-P) โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 5 กลุ่มทดลอง ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 การเสริม synbiotic ที่ระดับ 0.1% กลุ่มที่ 3 การเสริม synbiotic ที่ระดับ 0.2% กลุ่มที่ 4 การเสริม synbiotic ที่ระดับ 0.3% และกลุ่มที่ 5 การเสริม synbiotic ที่ระดับ 0.4% ผลการทดลองพบว่า Lactic acid bacteria ในมูลสูงขึ้น ประสิทธิภาพการกินใบของเม็ดเลือดขาว (%PA) และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานของเม็ดเลือดขาว (IPA) สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การใช้ประโยชน์ได้ของ OM NDF และ nitrogen absorption สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ตลอดจนปริมาณกรดไขมันจำเป็นรวม และ propionic acid (C_3) ก็สูงขึ้น ในขณะที่ acetic acid (C_2) อัตราส่วนระหว่าง $C_2 : C_3$ และ methane (CH_4) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

BHUTHARIT VITTAYAPHATTANANURAK RAKSASIRI :
ENHANCING THE EFFICIENCY TO UTILISE OF INULIN FROM
PLANTS AS A PREBIOTICS IN GOAT KID DIETS. THESIS ADVISOR :
ASSOC. PROF. PRAMOTE PAENKOUUM, Ph.D., 163 PP.

GOAT KID/INULIN/PREBIOTIC/SYMBIOTIC/PRODUCTIVE PERFORMANCE

The aim of this research was to study the utilization of inulin extracted from plants and commercial inulin on productive performance, fecal score, hematological traits and nutrient digestibility in goat kids.

The first experiment investigated the effects of inulin in milk on the productive performance of goat kids. Twenty goat kids, Thai native (TN) and Anglo-nubian, were assigned in a randomized block design into five groups during the experimental period. There were five dietary treatments groups : control diet (T1), inulin extract from Jerusalem artichoke supplemented at 2% (T2) and 4% (T3), and commercial inulin supplemented at 2% (T4) and 4% (T5) of the diet (DM), respectively. The results showed that final body weight, feed intake and average daily gains of goat kids supplemented with inulin extract at 2% (T2) were significantly increased ($p < 0.05$) compared to the remaining treatments. In addition, supplementation of inulin extract at 2% also resulted in higher lactic acid bacteria population, phagocyte activity (%PA), index of phagocyte activity (IPA), crude protein intake, digestibility of OM, NDF and ADF, and concentrations of total volatile fatty acid (VFA) and propionic acid (C_3), whereas, concentrations of acetic acid (C_2), butyric acid (C_4) and methane (CH_4) and ratios of C_2 to C_3 were significantly decreased ($p < 0.05$).

The second experiment investigated the effects of inulin in creep feed on the productive performance of goat kids. Twenty goat kids, Thai native (TN) and Anglo-nubian, were assigned in a randomized block design into five groups during the experimental period. There were five dietary treatments groups : control diet (T1),

inulin extract from Jerusalem artichoke supplemented at 2% (T2) and 4% (T3), and commercial inulin supplemented at 2% (T4) and 4% (T5) of the diet (DM), respectively. The results showed that final body weight, feed intake and average daily gains and of goat kids supplemented with inulin extract at 2% (T2) were significantly increased ($p < 0.05$) compared to the remaining treatments. In addition, supplementation of inulin extract at 2% also resulted in higher lactic acid bacteria population, phagocyte activity (%PA), digestibility of OM, EE, NDF and ADF, and concentrations of total volatile fatty acid proportion and propionic acid (C_3), whereas, concentrations of acetic acid (C_2) and methane (CH_4) and ratios of C_2 to C_3 were significantly decreased ($p < 0.01$).

The third experiment investigated the effects of inulin in milk on the productive performance of goat kids. Twenty goat kids, Thai native (TN) and Anglo-nubian, were assigned in a randomized block design into five groups during the experimental period. Inulin from Jerusalem artichoke was used as the prebiotic source for specific beneficial microorganisms with (commercial) probiotics (BACTOSAC-P®). There were five dietary treatments groups: control diet (T1), synbiotic supplemented at 0.01% (T2), 0.02% (T3), 0.03% (T4) and 0.04% (T5) of the diet (DM), respectively. The results showed that supplementation of synbiotic at 0.03% and 0.04% of the diet (DM) also resulted in higher lactic acid bacteria population, phagocyte activity (%PA), index of phagocyte activity (IPA), utilization of organic matter, neutral detergent fiber and nitrogen absorption and concentrations of total volatile fatty acid proportion and propionic acid (C_3), whereas, concentrations of acetic acid (C_2) and methane (CH_4) and ratios of C_2 to C_3 were significantly decreased ($p < 0.05$).

School of Animal Production Technology

Academic Year 2016

Student's Signature 

Advisor's Signature 

Co-advisor's Signature 

Co-advisor's Signature 