นครไชย อันชื่น 2551: การหมักน้ำนมเหลืองด้วยสารเสริมชีวนะเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการผลิตลูกโคนม ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาสัตวบาล ภาควิชาสัตวบาล ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์จีระชัย กาญจนพฤฒิพงศ์, Ph.D. 129 หน้า

การศึกษานี้แบ่งเป็น 2 การทดลอง การทดลองที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับที่เหมาะสมของการเสริมเชื้อยาคูลท์ (1% และ 3%) และน้ำเชื่อม (0% 10% และ 20%) ในกระบวนการหมักน้ำนมเหลืองที่ปรับเนื้อนมรวม (TS) เหลือ 14.50% ที่อุณหภูมิห้องเย็น (4 - 8 °C) และอุณหภูมิห้อง (28 - 37 °C) ตามแผน 2x3 Factorial Experiments in CRD 1.1) การหมักน้ำนมเหลืองในสภาวะห้องเย็นเป็นเวลา 28 วัน การเสริมเชื้อยาคูลท์ที่ระดับ 1% และ 3% ทำให้แบคทีเรียกรดแลคติก (LAB) ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) แต่การเสริมเชื้อยาคูลท์ที่ระดับ 3% ทำให้ pH มีค่าต่ำกว่า ($p<0.05$) และปริมาณกรดแลคติก (TA) สูงกว่า ($p< 0.01$) ที่เสริมเชื้อยาคูลท์ 1% การเสริมน้ำเชื่อมในระดับสูงขึ้น ทำให้ LAB เพิ่มขึ้น ($p<0.05$) ทำให้ค่า pH ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) และทำให้ TA สูงขึ้น ($p<0.01$) การเสริมเชื้อยาคูลท์ 3% ร่วมกับน้ำเชื่อม 20% (T8) ให้ผลต่อกระบวนการหมักในห้องเย็นดีที่สุด กล่าวคือ pH มีค่าลดลง 4.65 ในเวลาหมัก 21 วันและมีองค์ประกอบน้ำนม (MC) ต่างๆ คงเหลือสูงสุด 1.2) การต้มน้ำนมเหลืองฆ่าเชื้อก่อนหมักที่อุณหภูมิห้อง ทำให้ LAB มีปริมาณมากกว่า ($p<0.05$) pH มีค่าต่ำกว่า TA และ MC คงเหลือมีปริมาณมากกว่าน้ำนมเหลืองที่ไม่ต้มก่อนหมัก ($p<0.01$) โดยใช้เวลาหมัก 12 ชั่วโมง ทำให้เนื้อนมมีลักษณะอ่อนนิ่ม และมีกลิ่นเปรี้ยวหอม 1.3) การเสริมเชื้อยาคูลท์ระดับสูงขึ้นในการหมักน้ำนมเหลืองในสภาวะอุณหภูมิห้อง ทำให้ LAB เพิ่มสูงขึ้น ($p<0.05$) pH และ TA มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง ($p>0.05$) การเสริมน้ำเชื่อมระดับสูงขึ้น ทำให้ LAB มีปริมาณเพิ่มขึ้น pH มีค่าลดลง และ TA มีปริมาณเพิ่มขึ้น ($p<0.01$) นอกจากนั้นการเพิ่มเชื้อยาคูลท์ร่วมกับน้ำเชื่อมในระดับสูงขึ้น ทำให้แลคโตสคงเหลือมีค่ามากขึ้น ($p<0.05$) โดยสรุป T8 ให้ผลดีที่สุดต่อกระบวนการหมัก แต่การเสริมเชื้อยาคูลท์ 1% ร่วมกับน้ำเชื่อม 20% (T5) ยังมีค่า pH TA และ MC ใกล้เคียงกับ T8 จึงเลือกใช้ T5 ที่ระยะเวลาหมัก 12 ชั่วโมง เพื่อทดสอบเลี้ยงลูกโคต่อไป การทดลองที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้สารเสริมชีวนะที่ได้จากน้ำนมเปรี้ยวยาคูลท์ร่วมกับน้ำเชื่อมในการกระบวนการหมักน้ำนมเหลืองที่ปรับ 14.50%TS ต่อสมรรถภาพการผลิตของลูกโคนม โดยใช้ลูกโคนมเพศเมียและเพศผู้อย่างละ 12 ตัวแบ่งเป็น 4 กลุ่ม เพื่อให้ได้รับน้ำนมเทียมและน้ำนมเหลืองหมักในอัตราส่วน 1:1 ดังนี้ 1. น้ำนมเทียม (MR; Control) 2. MR+น้ำนมเหลืองหมัก 3. MR+น้ำนมเหลืองหมัก + 1%Y และ 4. MR+น้ำนมเหลืองหมัก +1%Y + 20%S ตามแผน 2x4 Factorial Experiments in CRD ในระยะเลี้ยงน้ำนมทดลอง (อายุ 15 – 63 วัน) ลูกโคที่ได้รับน้ำนมเหลืองหมักกินอาหาร และมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($p<0.05$) ลูกโคทุกกลุ่มมีคะแนนมูลโคและเซลล์เม็ดเลือดขาวตลอดการทดลองไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) ลูกโคกลุ่มที่ 4 มีระดับกลูโคสในพลาสมาสูงกว่าและมีระดับยูเรียในซีรั่มต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ และมีต้นทุนการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ ($p<0.05$) ดังนั้นการเสริมเชื้อยาคูลท์ 1% ร่วมกับน้ำเชื่อม 20% ในการหมักน้ำนมเหลือง สามารถเพิ่มสมรรถภาพการผลิตของลูกโคนมด้วยต้นทุนที่ต่ำลง

200267

Nakhonchai Anchuen 2008: Probiotic Fermented Colostrum to Improve Dairy Calve Performance. Master of Science (Agriculture), Major Field: Animal Science, Department of Animal Science. Thesis Advisor: Associate Professor Jeerachai Kanjanaprutipong, Ph.D. 129 pages.

The research presented here was divided into 2 trials; the objective of first trial was to evaluate the appropriate supplements using Yakult; Y (1% and 3%) and syrup; S (0%, 10% and 20%) in 14.50 % total solid (TS) corrected colostrums fermented at cool (4-8°C) and room temperature (28-37°C), according to 2x3 Factorial Experiments in CRD. After 28 d fermentation, supplementation of Y at 1 and 3 % did not have an effect on lactic acid bacteria (LAB; $p>0.05$), but supplementation of Y at 3 % resulted in a lower pH and a higher concentration of lactic acid (TA; $p<0.01$) than those at 1 %. Increasing S levels resulted in an increase in LAB ($p<0.05$) and TA ($p<0.01$), but did not have an effect on pH ($p>0.05$). Supplementation of Y at 3 % together with S at 20% fermented at cool temperature gave the best results as indicated by a low pH at 4.65 and higher contents of colostrum components at a 21 d fermentation period. When colostrum pasteurized prior to fermentation at room temperature, LAB ($p<0.05$), TA and colostrum components were higher ($p<0.01$) but pH was lower ($p<0.01$) than those from unpasteurized. After 12 hr fermentation, nice curd and favor were formed. When the pasteurized colostrum were supplemented with increasing levels of Y and S, increasing Y supplementation resulted in an increase in LAB ($p<0.05$), but did not have effects on TA ($p>0.05$). An increase in S supplementation resulted in an increase in LAB and TA ($p<0.01$) and a decrease in pH ($p<0.01$). An increase in both Y and S supplementation resulted in a higher level of lactose ($p<0.05$). From the first trial, it can be concluded that although supplementation of Y at 3 % and S at 20 % gave the best fermentation, supplementation Y at 1 % did not give any parameter measured different from that at 3 %. Therefore, supplementing Y at 1 % together with S at 20 % fermented colostrum was further tested on the second trial. The objective of the second trial was to measure the effect of Y and S supplemented fermented colostrum on dairy calve performance. Twelve each female and male calves were divided into 4 groups following the experimental milk; 1) milk replacer (MR; control), 2) MR + 14.50 %TS corrected fermented colostrum (CFC; 1:1), 3) MR + 1 %Y supplemented CFC (1:1) and 4) MR + 1 %Y plus 20 %S supplemented CFC (1:1), according to 2x4 Factorial Experiments in CRD. All supplemented CFC groups had higher intake and average daily gain compared with those in the control group ($p<0.05$). Fecal scores and white blood cells of all calves were almost the same ($p>0.05$). Calves fed MR+1 %Y plus 20 %S supplemented CFC (1:1) had higher blood glucose in plasma, had lower serum urea and had lowest cost of feed conversion per 1 kg, compared to the other groups ($p< 0.05$). Therefore, supplementation of Yakult (1%) plus syrup (20%) for fermentating colostrum could improve dairy calve performance with lower cost.