

การศึกษาการผลิตและการใช้ *Lactobacillus pentosus* KUB ST10-1 เป็นหัวเชื้อไซเลจ โดยการเพาะเลี้ยง *L. pentosus* KUB ST10-1 ในอาหารคัดเลือกชนิดต่าง ๆ พบว่าการเติบโตดีที่สุดในการจากน้ำแข็งข้าวโพด-กากน้ำตาล รองลงมาได้แก่ น้ำหมักวุ้นมะพร้าว MRS broth และ อาหารจากยูเรีย-กากน้ำตาล โดยมีปริมาณเซลล์เฉลี่ย 12.019, 11.706, 11.257 และ 10.694 log cfu/ml ตามลำดับ ( $P < 0.05$ ) เพื่อทำให้ต้นทุนการเพาะเลี้ยงต่ำลง จึงใช้น้ำหมักวุ้นมะพร้าวเป็นอาหารเพาะเลี้ยงสำหรับการทดลองต่อไป การควบคุมพีเอชตั้งแต่ 5.5-7.0 ระหว่างการเพาะเลี้ยง *L. pentosus* KUB ST10-1 ในถังหมักขนาด 2 ลิตร พบว่าการเติบโตไม่แตกต่างกัน ( $P > 0.05$ ) การทำแห้งแบบพ่นฝอยระดับห้องปฏิบัติการของ *L. pentosus* KUB ST10-1 โดยใช้น้ำมันพอร่องมันเนย 20% (w/v) ใช้อุณหภูมิอากาศเข้า 120°C และอุณหภูมิอากาศออก 80°C ปรากฏว่าเซลล์มีอัตราการรอดชีวิตสูงถึง 71.01% และผลิตภัณฑ์มีความชื้นต่ำที่สุด (5.35%) การทำแห้งแบบพ่นฝอยระดับนำร่องโดยใช้น้ำมันพอร่องมันเนยต่อมอลโทเดกซ์ทรินในอัตราส่วน 3 : 1 (w/w) ปริมาณ 19% (w/v) ทำให้อัตราการรอดชีวิตของเซลล์สูง (0.28%) และให้ผลได้ของผลิตภัณฑ์ 58.85% การศึกษาอิทธิพลของสารป้องกันเซลล์และอุณหภูมิในการเก็บรักษาต่ออัตราการรอดชีวิตของเซลล์ พบว่ากรดแอสคอร์บิกและโมโนโซเดียม กลูตาเมต ไม่มีผลต่อการรอดชีวิตของเซลล์ระหว่างการทำแห้ง อัตราการรอดชีวิตของเซลล์ระหว่างการเก็บรักษาหัวเชื้อผงในช่วง 150 วันที่อุณหภูมิ 4°C และ 30°C เท่ากับ 9.375% และ 0.002% ตามลำดับ และพบว่าการใช้โมโนโซเดียมกลูตาเมต 2% ทำให้อัตราการรอดชีวิตสูงสุด (20.145%) เมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่ 4°C การศึกษาสภาวะการหมักไซเลจ พบว่าปริมาณ *L. pentosus* KUB ST10-1 และปริมาณกลูโคสที่เหมาะสมสำหรับเติมลงในพืชก่อนการหมัก คือ  $10^5$ - $10^7$  cfu/g ของพืชสด และ 2% (w/w) ตามลำดับ ไซเลจที่หมักด้วยหัวเชื้อผงมีลักษณะทางการหมัก คุณค่าทางโภชนา และ การสลายได้ของวัตถุแห้งในกระเพาะรูเมนดีกว่าไซเลจกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่าแม่โคที่เลี้ยงด้วยไซเลจดังกล่าวให้ผลผลิตน้ำนมทั้งในด้านปริมาณและองค์ประกอบของน้ำนมใกล้เคียงกับแม่โคที่เลี้ยงด้วยหญ้าสด อีกทั้งมีแนวโน้มทำให้ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตน้ำนมที่ปรับไขมัน 4% ต่ำกว่า

Production and application of *Lactobacillus pentosus* KUB ST 10-1 as the silage inoculant were investigated. The cultivations of *L. pentosus* KUB ST 10-1 in various selected media revealed the highest growth in the cornsteep liquor-molasses medium (CSLM), followed by Nata de coco fermented medium (NDCFM), MRS broth and urea-molasses medium (UM) with the cell concentrations averaging at 12.019, 11.706, 11.257 and 10.694 log cfu/ml, respectively ( $P < 0.05$ ). To lower the cultivation cost, NDCFM was used as the media for further experiment. The cultivations of the strain in the 2 liter fermenter with pH ranging from 5.5-7.0 showed no significant differences in the growth ( $P > 0.05$ ). The laboratory spray-drying of the strain in different conditions were studied. The survival rate of 71.01% with the lowest moisture content of the product (5.35%) could be obtained from the spray-drying with 20% skim milk powder (w/v) as the carrier medium and the inlet and outlet air temperatures at 120°C and 80°C, respectively. For the pilot scale drying, 19% skim milk powder and maltodextrin at the ratio of 3 : 1 (w/w) gave high survival rate (0.28%) and yield of 58.85%. Effects of protective agents on survival rate of cell were also studied. During spray drying, no significant differences were found in viable cell number of the dried cell powder in the presence or absence of ascorbic acid and monosodium glutamate. The survival rate of cell during 150 days storage at 4°C and 30°C were 9.375% and 0.002%, respectively. It was also found that 2% monosodium glutamate showed the highest survival rate (20.145%) during storage at 4°C. The silage fermentations were investigated. The optimal condition was obtained from the supplementation of *L. pentosus* KUB ST10-1 at the concentration of  $10^5$ - $10^7$  cfu/g forage and 2% glucose (w/w) in the forage prior ensiling. The silage fermented with the dried inoulants showed the fermentation parameters, nutritional values and the dry matter degradability in the rumen better than the control. Moreover, the cows fed with the silage gave the same amount and quality of milk as of those fed with fresh grass. In addition, the feed cost to yields of 4% fat corrected milk trended to lower in the cow fed with inoculated silage.