

## บทคัดย่อ

การศึกษารุ่นนี้ประกอบด้วยการศึกษาผลของ *Lactobacillus buchneri* ต่อกระบวนการหมักของพืชหมักโดยแบ่งออกเป็น 3 การทดลอง ได้แก่ การทดลองที่ 1 การศึกษาการใช้ *L. buchneri* ในระดับต่างๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี ชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ของหมักและข้าวโพดหมักโดยจัดแผนการทดลองแบบ 2×4 Factorial in Completely Randomized Design โดยมีปัจจัยที่ 1 พืชอาหารสัตว์ 2 ชนิด (หญ้าเนเปียร์ปากช่องและต้นข้าวโพด) และปัจจัยที่ 2 การเสริมด้วย *Lactobacillus spp.* ที่ระดับ 0,  $1 \times 10^5$ ,  $5 \times 10^5$  และ  $1 \times 10^6$  cfu/g ของน้ำหมักพืชสดพบว่า ระดับของ *L. buchneri* ที่เหมาะสมสำหรับพืชอาหารหยาบทั้งสองชนิดได้แก่ ระดับ  $1 \times 10^6$  cfu/g มีผลให้มีความเข้มข้นของ acetic acid, ปริมาณ yeast และ  $\text{NH}_3\text{-N}$  ที่ต่ำที่สุด

การทดลองที่ 2 การศึกษาการใช้ *Lactobacillus spp.* ต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี ชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ของหมักและข้าวโพดหมักโดยจัดแผนการทดลองแบบ 2×4 Factorial in Completely Randomized Design โดยมีปัจจัยที่ 1 พืชอาหารสัตว์ 2 ชนิด (หญ้าเนเปียร์ปากช่องและต้นข้าวโพด) และปัจจัยที่ 2 ได้แก่ ไม่เสริม LAB และเสริมด้วย *L. buchneri* และ *Lactobacillus plantarum* และการเสริม *L. buchneri* ร่วมกับ *L. plantarum* ที่ระดับ  $1 \times 10^6$  cfu/g ของน้ำหมักพืชสดพบว่า ระดับความเข้มข้นของ acetic acid แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการเสริมด้วย *L. buchneri* (LB) และ *L. plantarum* (LP) แต่ให้ผลที่ดีกว่าการไม่เสริม อย่างไรก็ตาม การเสริม *L. buchneri* ร่วมกับ *L. plantarum* (LP) มีผลต่อปริมาณ yeast และ Mold ที่ต่ำที่สุด

การทดลองที่ 3 การศึกษาการใช้ *L. buchneri* ต่อระยะเวลาการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี ชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ของข้าวโพดหมัก โดยจัดแผนการทดลองแบบ 2×3 Factorial in Completely Randomized Design โดยมีปัจจัยที่ 1 พืชอาหารสัตว์ 2 ชนิด (หญ้าเนเปียร์ปากช่องและต้นข้าวโพด) ที่การเสริมด้วย *L. buchneri* ระดับ  $1 \times 10^6$  cfu/g ของน้ำหมักพืชสดและปัจจัยที่ 2 คือ ระยะเวลาการเก็บรักษาที่ 30, 60, และ 90 วัน พบว่าการใช้ *L. buchneri* ในพืชอาหารสัตว์ทั้ง 2 ชนิดมีผลในการลดค่าความเป็นกรด-ด่าง, ปริมาณ yeast, mold และ  $\text{NH}_3\text{-N}$  ในพืชหมักได้และมีค่าต่ำสุดเมื่อมีอายุการหมัก 90 วัน นอกจากนี้การหมักพืชด้วย *L. buchneri* สามารถเพิ่ม reducing sugar, total sugar, LAB, lactic acid และ acetic acid ได้ ดังนั้นการหมักพืชทั้ง 2 ชนิดด้วย *L. buchneri* ระดับ  $1 \times 10^6$  cfu/g ของน้ำหมักพืช สามารถเก็บไว้เป็นระยะเวลา 90 วัน โดยไม่ส่งผลต่อคุณค่าทางโภชนาและคุณภาพของพืชหมัก

## Abstract

The objectives of this study were to change in chemical composition, type and quantity of microbial of silage. This research was divided into pre-experiment and 3 experiments.

The pre-experiment aimed to determine Napier grass and Corns quality. Corns was high concentration of NFC, reducing sugar and total sugar than Napier grass

The first experiment aimed to determine effect of lactobacillus *Lactobacillus buchneri* on chemical composition, type and quantity of microbial of silage, were assigned into a 2×4 Factorial in completely randomized design (CRD), where factor A was chopped Napier grass and Corns and factor B was level of *L. buchneri* (0,  $1 \times 10^5$ ,  $5 \times 10^5$  and  $1 \times 10^6$ CFU/g of fresh forage). The results showed after incubated at 30 d that the best level for fermentation of *L. buchneri* was  $1 \times 10^6$  CFU/g of fresh forage was decrease acetic acid, yeast and  $\text{NH}_3\text{-N}$ .

The second experiment aimed to determine effect of lactobacillus *L. buchneri* and *Lactobacillus plantarum* on chemical composition, type and quantity of microbial of silage, were assigned into a 2×4 Factorial in completely randomized design (CRD), where factor A was chopped Napier grass and Corns and factor B was  $1 \times 10^6$ CFU/g of *L. buchneri*, *L. plantarum* and *L. buchneri* combined with *L. plantarum*. Acetic acid was not significantly affected by *L. buchneri*, *L. plantarum* and *L. buchneri* combined with *L. plantarum* inoculated silages, but acetic acid tend to higher than the control. However, silage treated *L. buchneri* combined with *L. plantarum* had was lesser yeasts and molds than did untreated silage or treated with *L. buchneri* and *L. plantarum* alone.

The third experiment aimed to determine effect of silage incubation time with *L. buchneri* on chemical composition, type and quantity of microbial of silage, were assigned into a 2×4 Factorial in completely randomized design (CRD), where factor A was chopped Napier grass and Corns and factor B was *L. buchneri* with being storage times for 30, 60 and 90 days. The result showed that the using of *L. buchneri* treated with Napier and corn silage decreased pH, yeast, mold and  $\text{NH}_3\text{-N}$ , and lowest with storage for 90 days. The silage of using *L. buchneri* increased reducing sugar, total sugar, LAB, lactic acid and acetic acid. In conclusion, this experiment showed that the Napier grass and corn silage can be stored for 90 days.