



行政院農業委員會畜產試驗所
Livestock Research Institute

乳牛場擠乳機器人研討會

擠乳機器人在臺灣的相關試驗研究

畜產試驗所新竹分所

葉亦馨 助理研究員

109.09.24



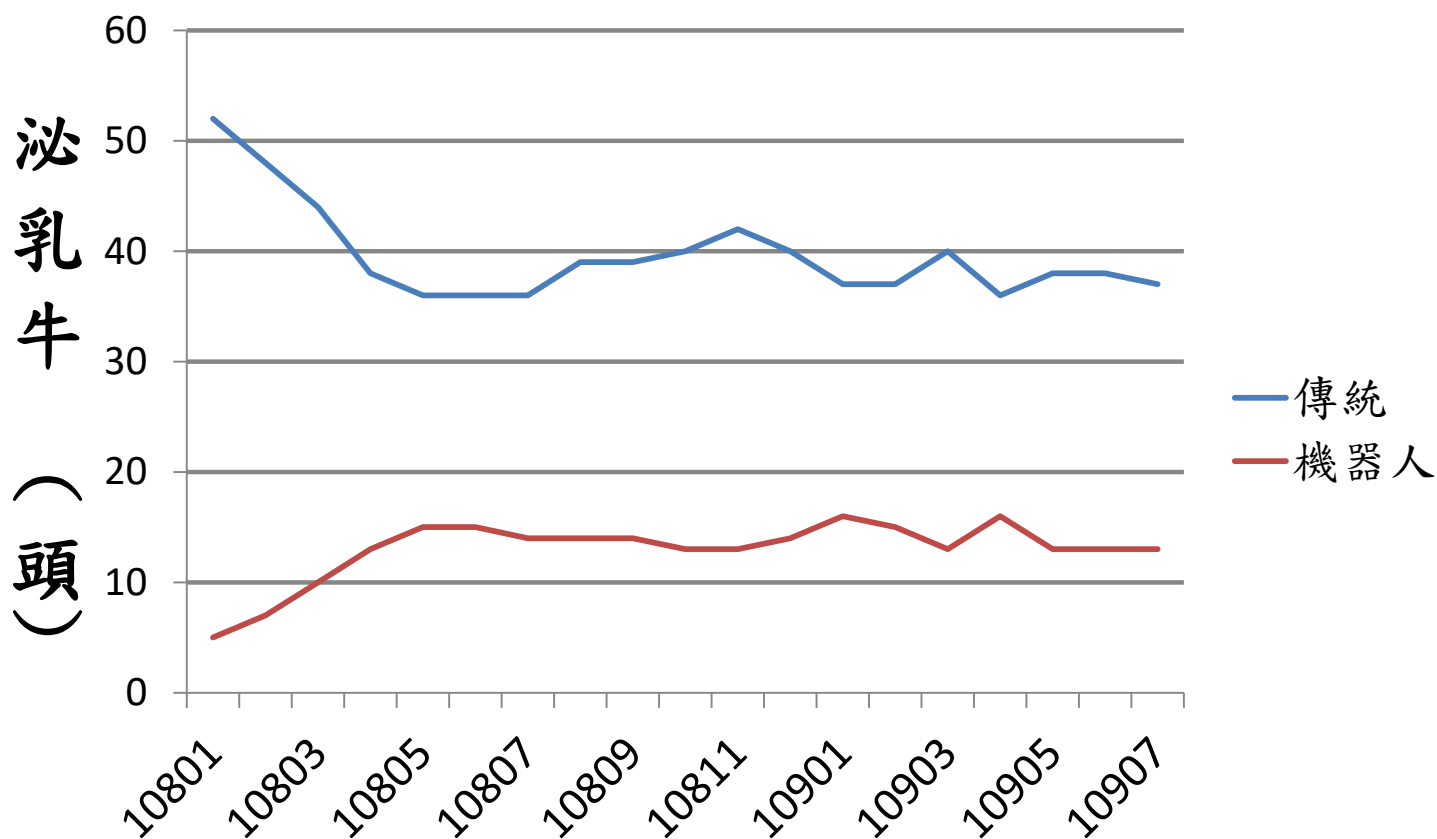
大綱

- 牧場概況
- 乳成分(傳統V. S. 機器人)
- 乳品質(傳統V. S. 機器人)
- 機器人水電監測
- 機器人費用計算
- 結語



Livestock Research Institute
行政院農業委員會畜產試驗所

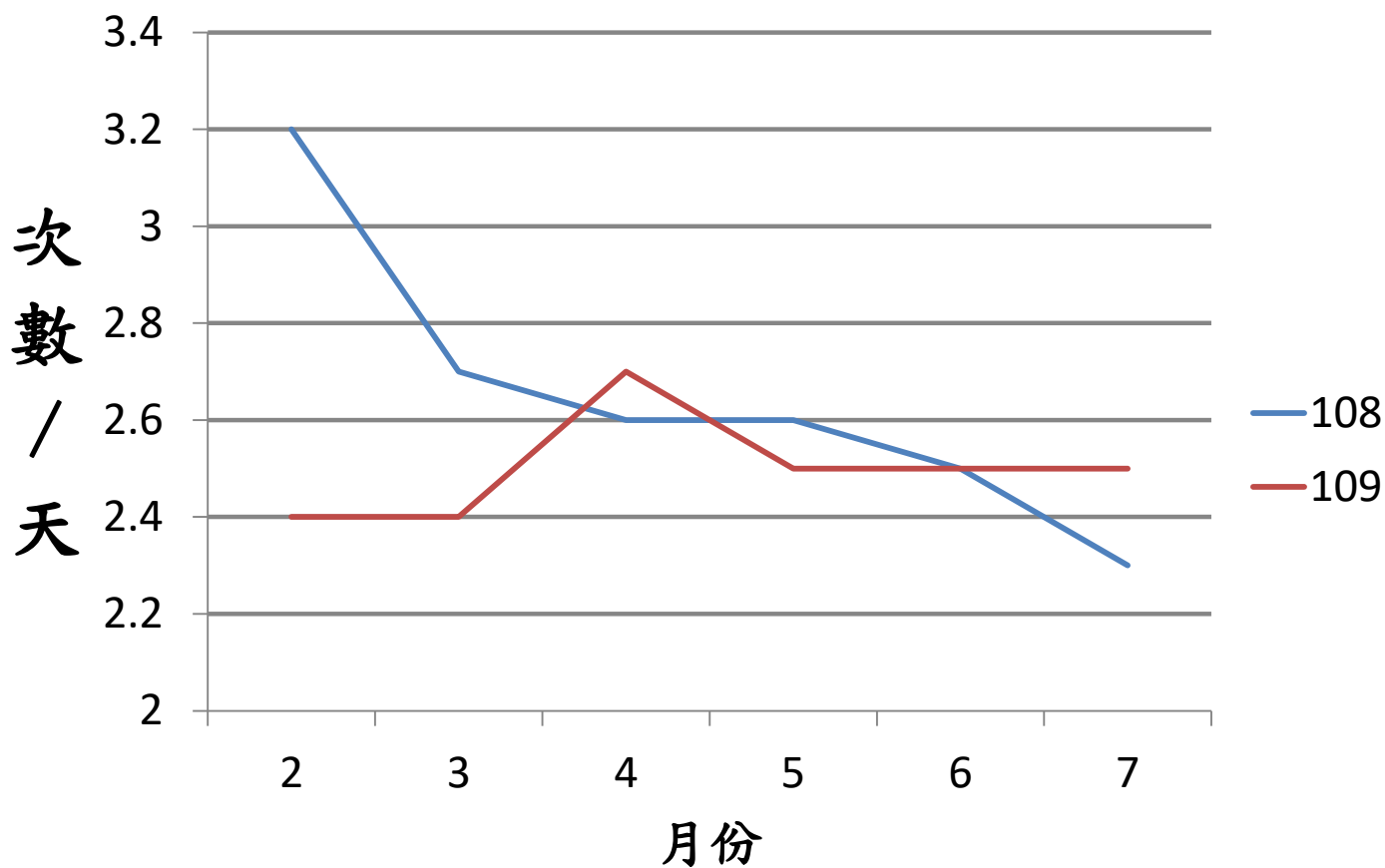
泌乳牛頭數

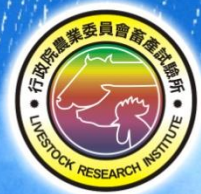




Livestock Research Institute
行政院農業委員會畜產試驗所

平均擠乳次數

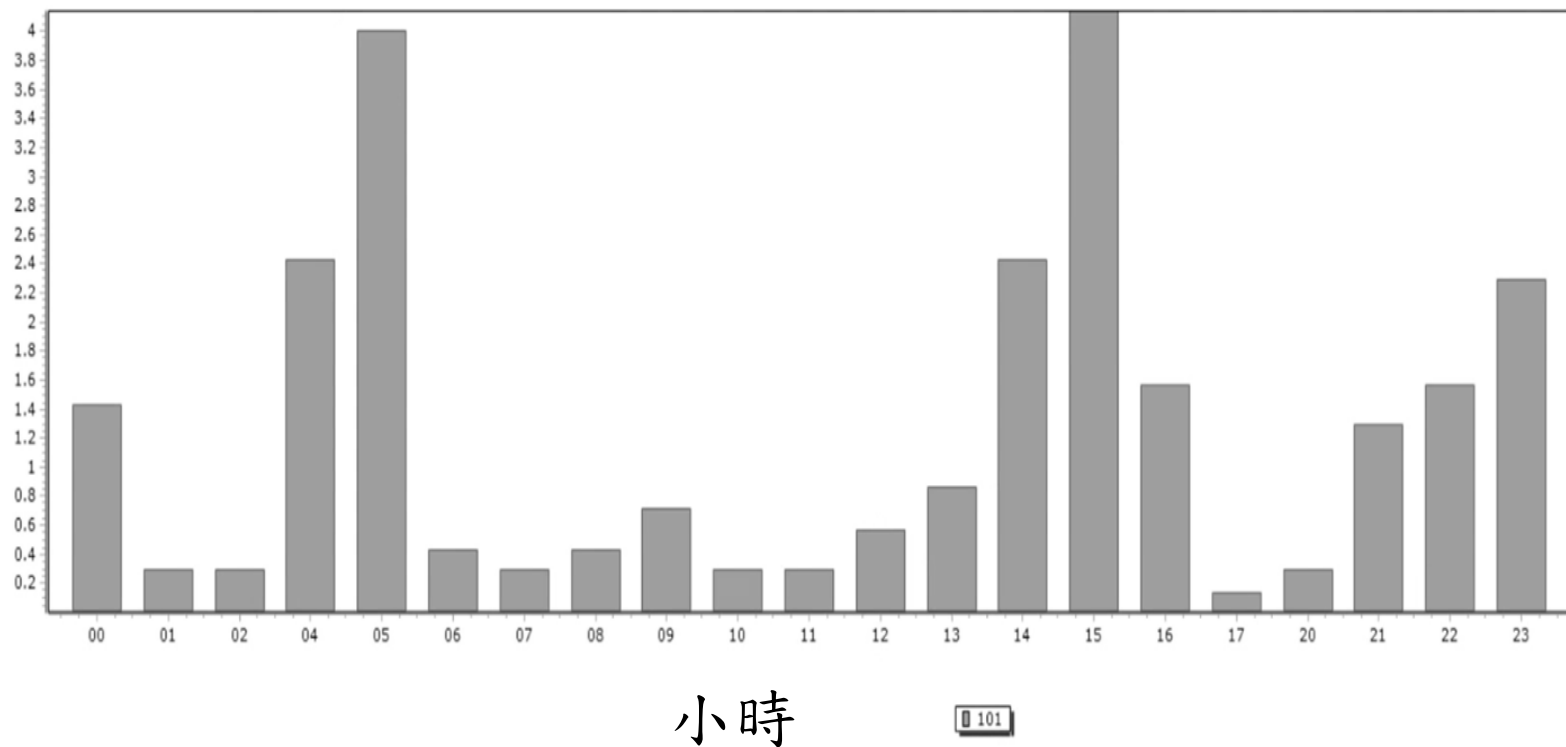




擠乳時間分布

行政院農業委員會畜產試驗所

擠乳次數



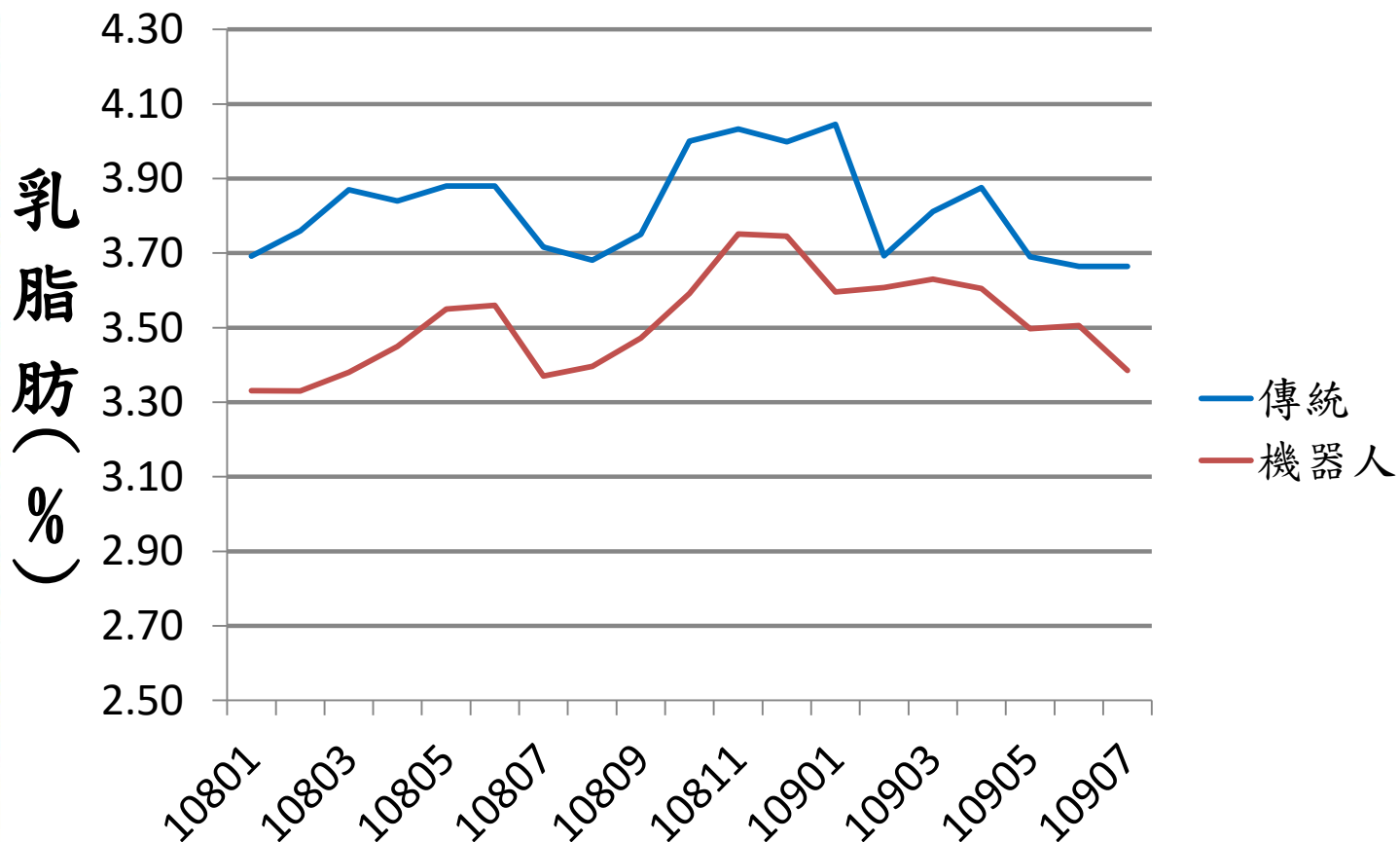
小時

101



Livestock Research Institute
行政院農業委員會畜產試驗所

乳成分





Livestock Research Institute
行政院農業委員會畜產試驗所

乳成分(續)

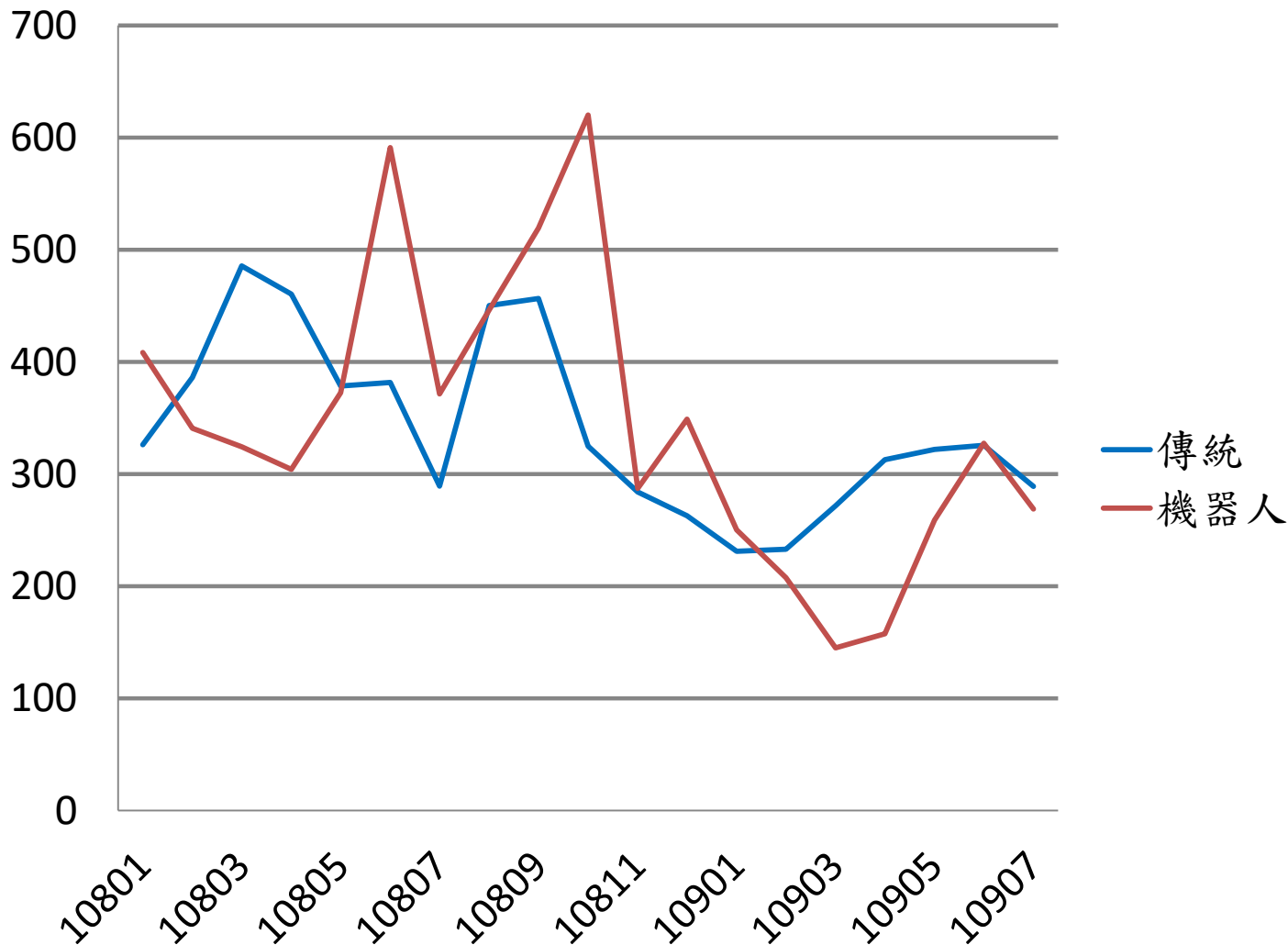




Livestock Research Institute
行政院農業委員會畜產試驗所

體細胞數(千/毫升)

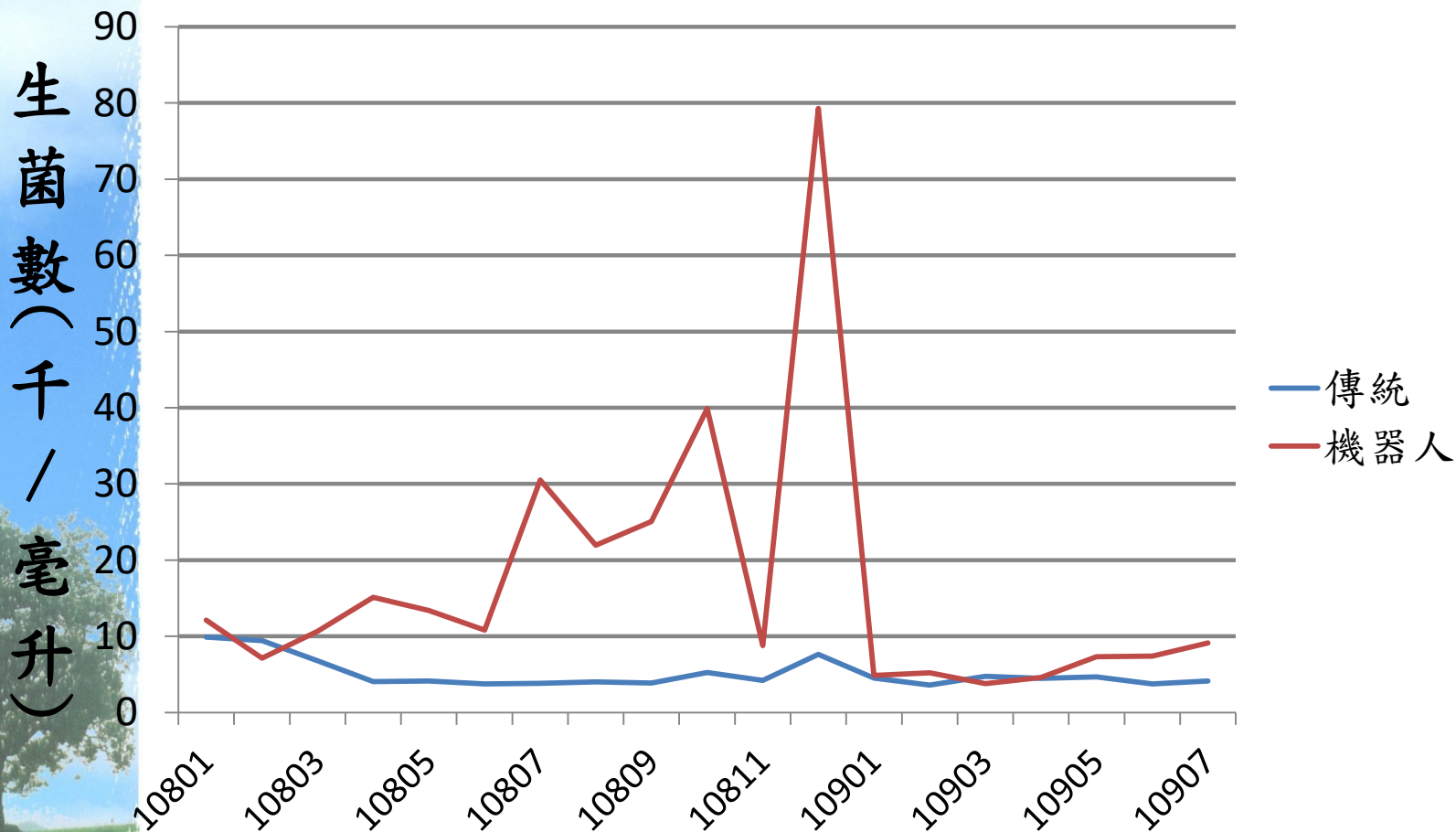
乳品質





Livestock Research Institute
行政院農業委員會畜產試驗所

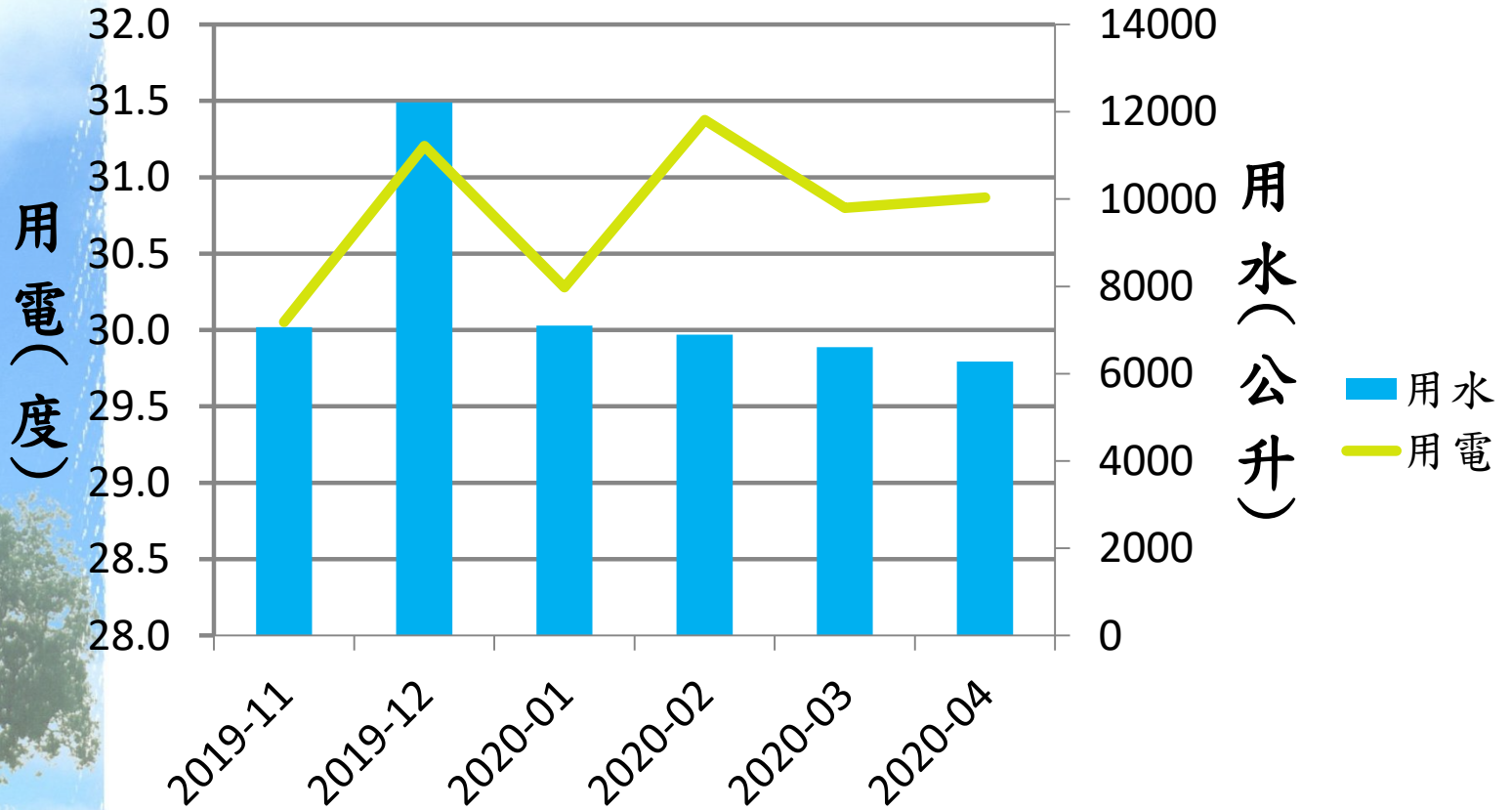
乳品質(續)





機器人用水用電監測

Livestock Research Institute
行政院農業委員會畜產試驗所





每月費用計算

| 項目 | 計算 | 費用 | 備註 |
|-----|---|--------|-------------------------------------|
| 用水 | $7\text{度/日} \times 30\text{日} \times 12\text{元/度} + 17.85\text{(基本費)}$ | 2,538 | |
| 用電 | $31\text{度/日} \times 30\text{日} \times 4.25\text{元/度}$ | 3,953 | |
| 保養費 | 45萬/12月 | 37,500 | 45萬(年保養費)攤提 |
| 耗材 | 167,956/12月 | 14,000 | 167,956(108年耗材費用)，包含酸鹼液、濾紙、碘液等費用攤提。 |
| | 合計 | 57,991 | |



結語

- 可藉由飼糧配方與飼養管理調整乳成分。
- 機器人的乳品質波動較傳統大。
- 電力消耗穩定，用水則受乳品質影響。



Livestock Research Institute
行政院農業委員會畜產試驗所

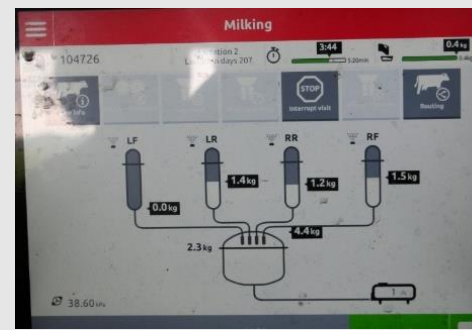
謝謝聆聽



擠乳機器人在臺灣的相關 試驗研究

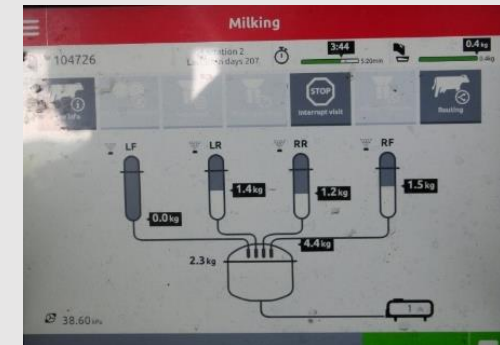
乳牛場擠乳機器人研討會

畜產試驗所新竹分所
陳怡璇 助理研究員

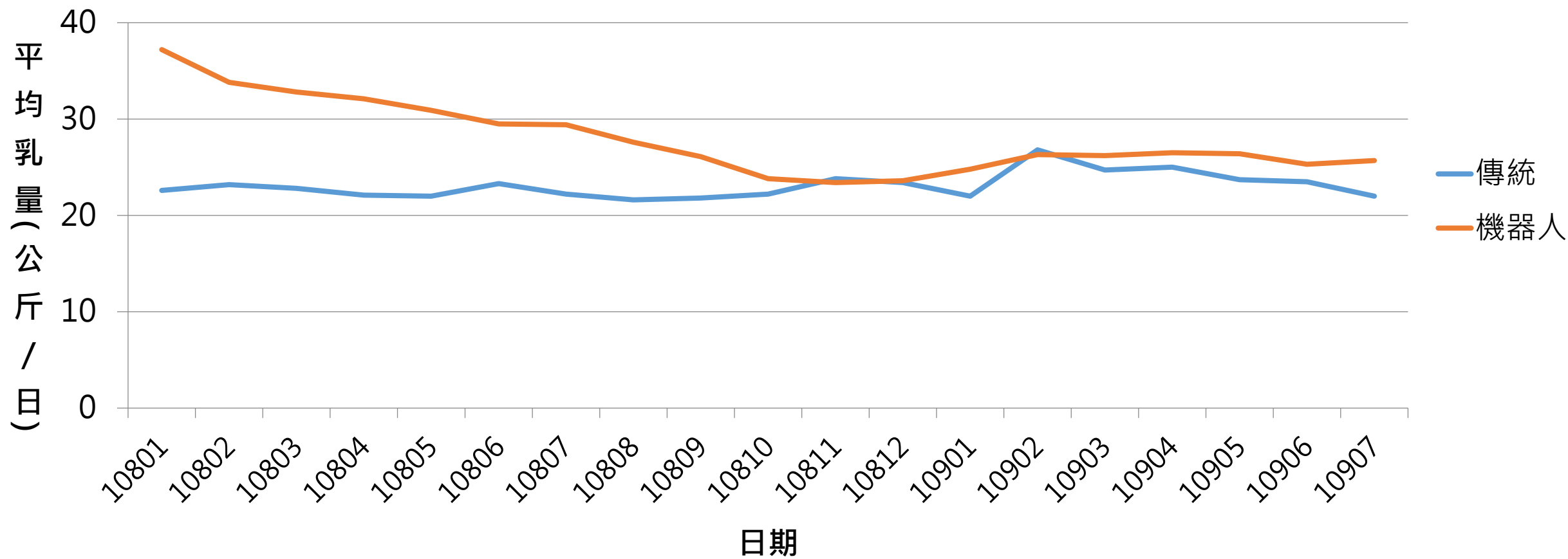


LELY A5 擠乳機器人

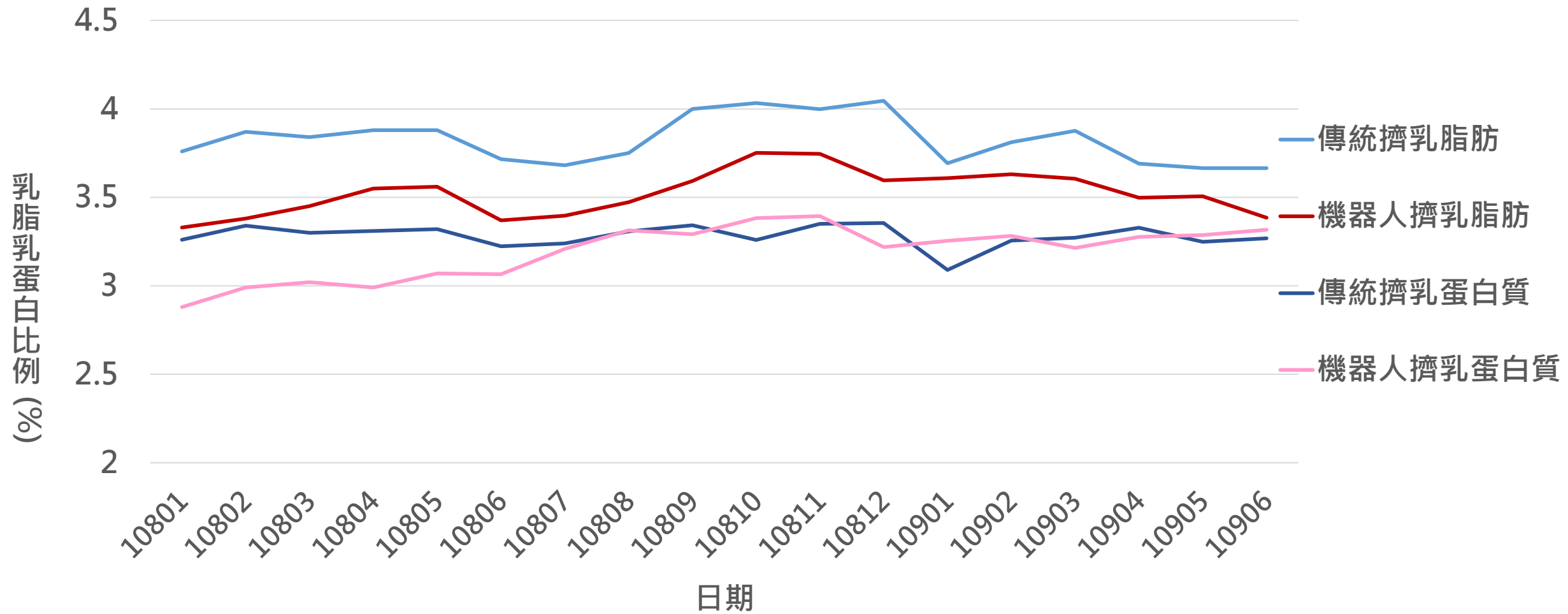
- ◆ 面對臺灣生乳產業缺工問題，引進擠乳機器人，緩解缺工與提升生乳生產效能。
- ◆ 2019/1/8 新竹分所開始使用 LELY A5 擠乳機器人。



傳統擠乳 VS 機器人擠乳_總乳量

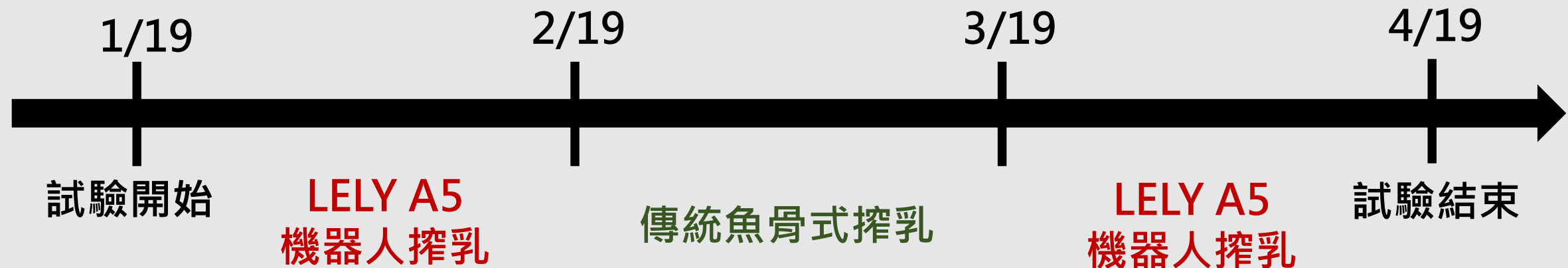


傳統擠乳 VS 機器人擠乳_乳脂、乳蛋白

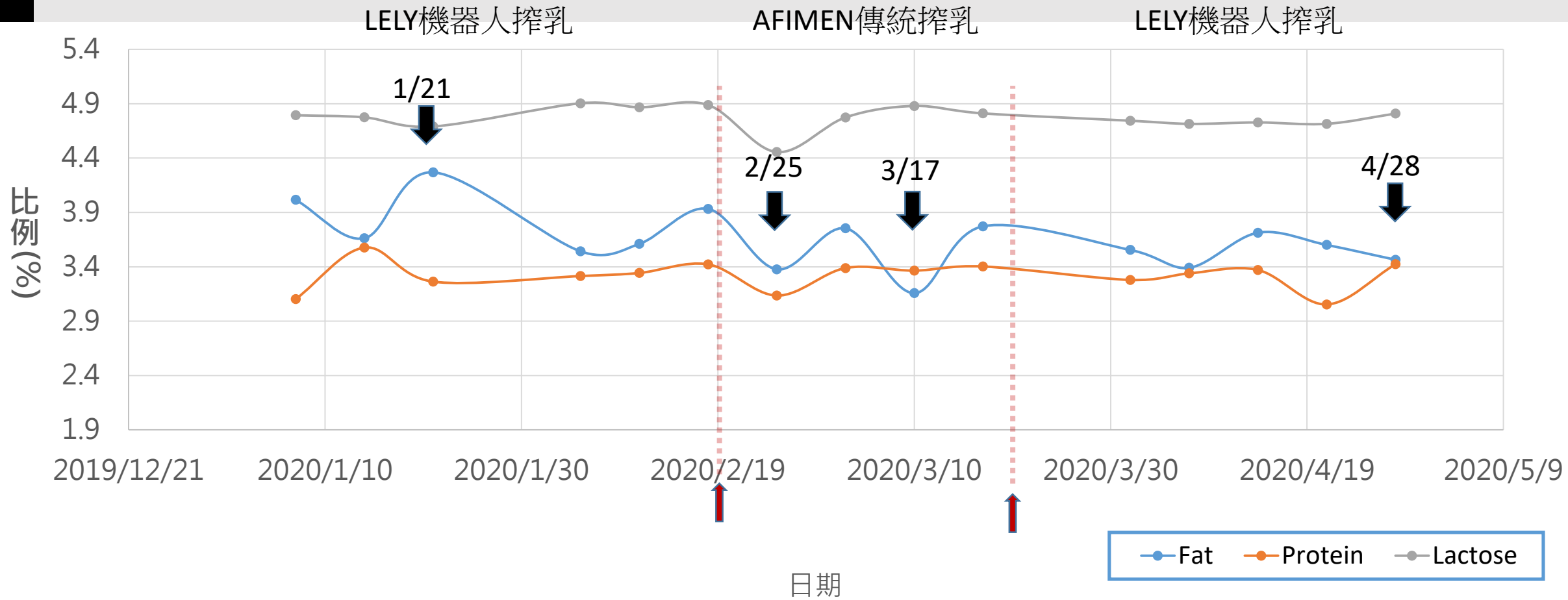


材料方法

- ◆ 試驗牛隻：10 頭荷蘭泌乳牛
經產牛4頭；初產牛6頭
泌乳初期2頭；泌乳中期3頭；泌乳後期5頭
- ◆ 試驗時間：109/1/19 - 109/4/19
- ◆ 試驗目標：探討不同搾乳方式對乳組成之影響



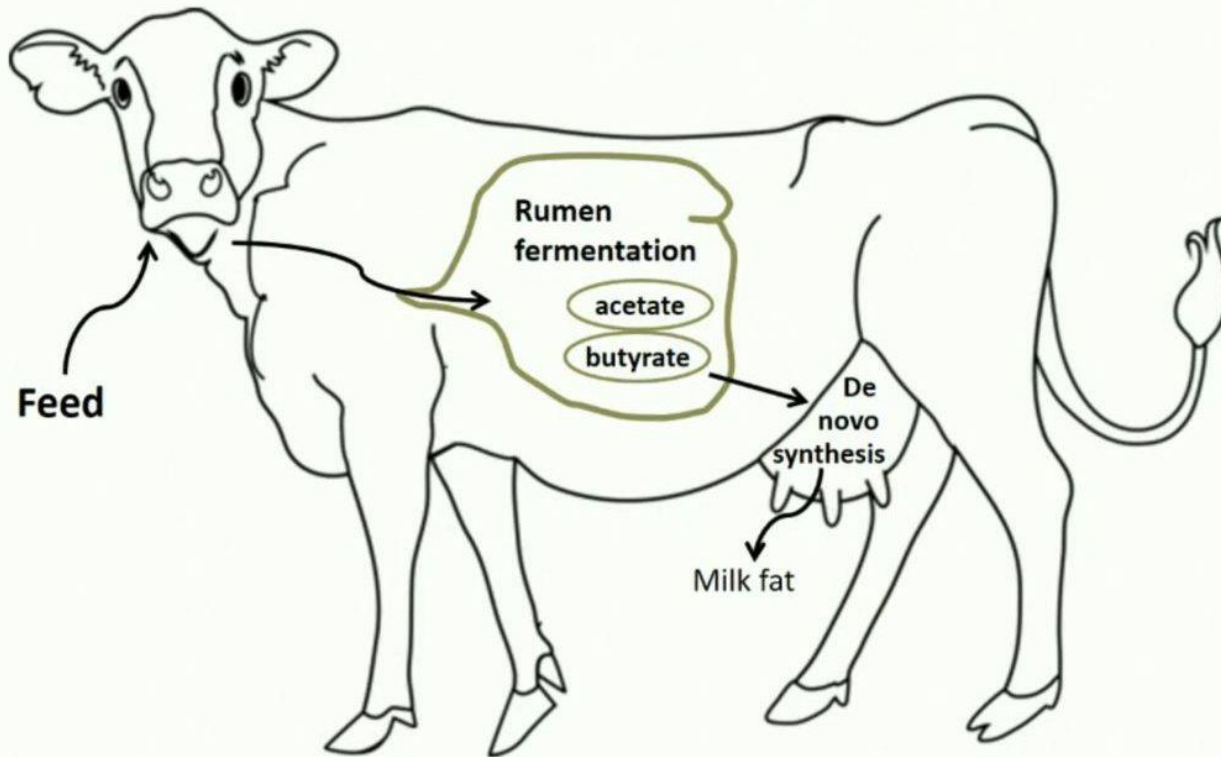
乳成分



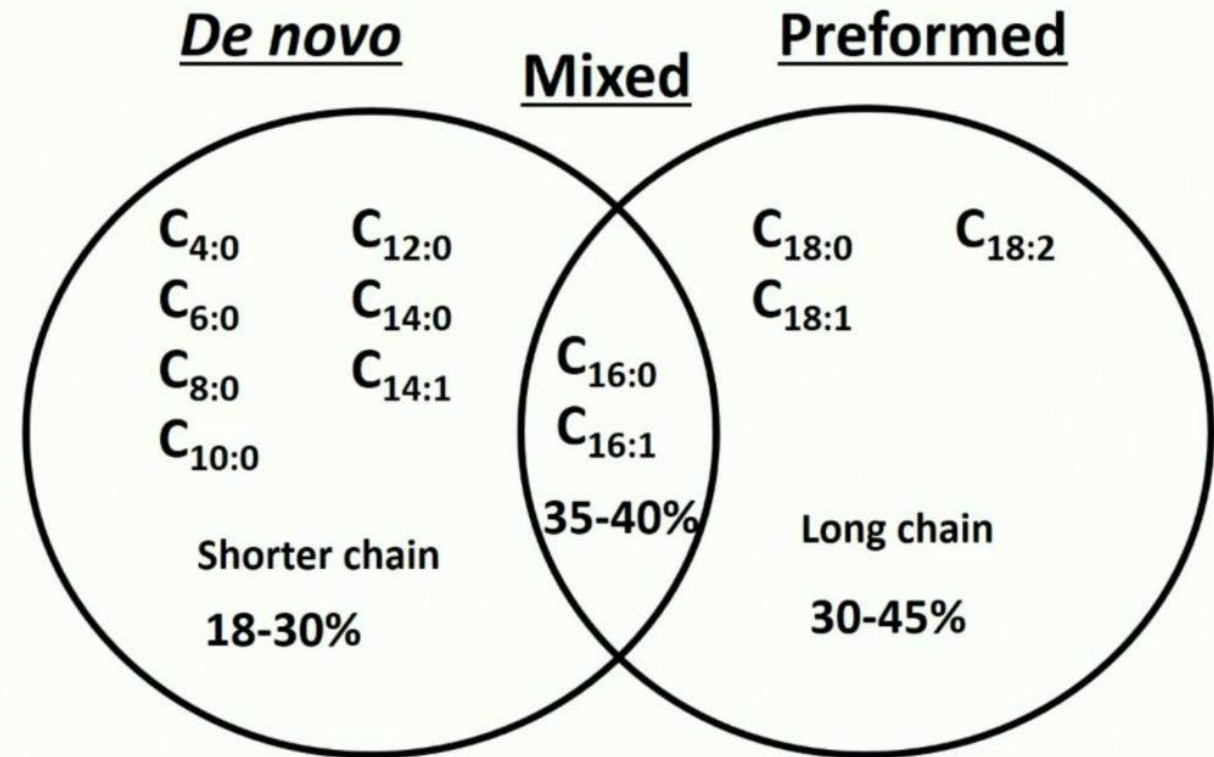
乳脂肪來源

| | |
|-----------|--|
| De novo | 4:0, 6:0, 8:0, 10:0, 12:0, 14:0, 14:1 |
| Mixed | 16:0 and 16:1 |
| Preformed | 15:0, 17:0, 18:0, 18:1, 18:2, 18:3, 20:0, 20:2, 22:0, 24:0 |

De novo Fatty Acid Synthesis



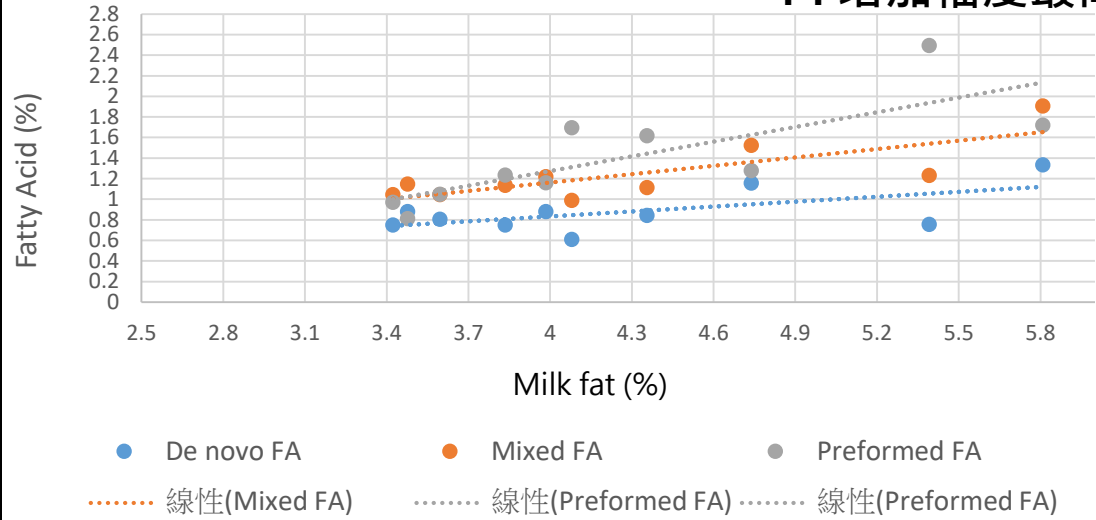
Milk Fatty Acid Origin



LELY 機器人擠乳

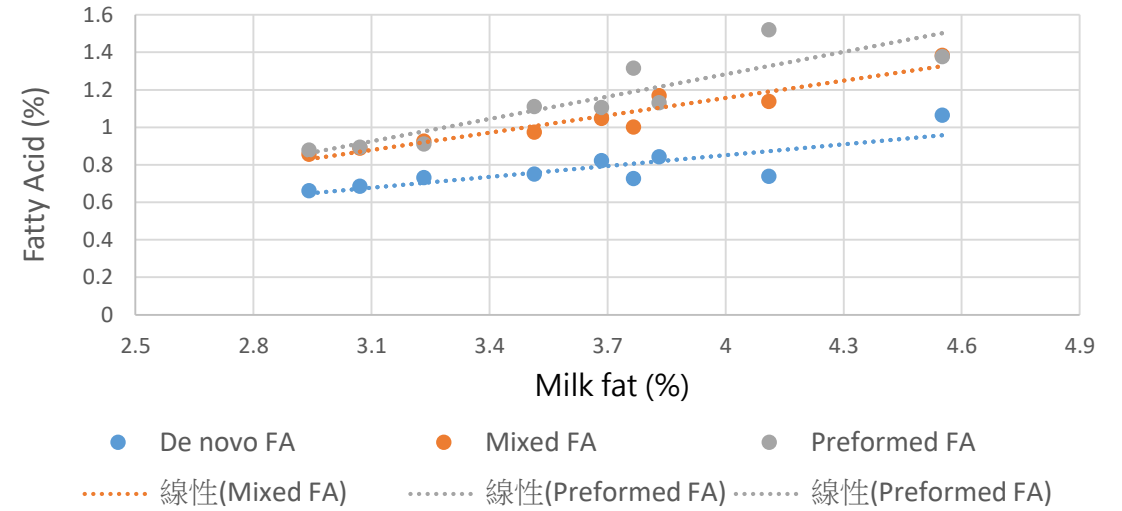
109/1/21

PF增加幅度最高



AFIMEN 傳統擠乳

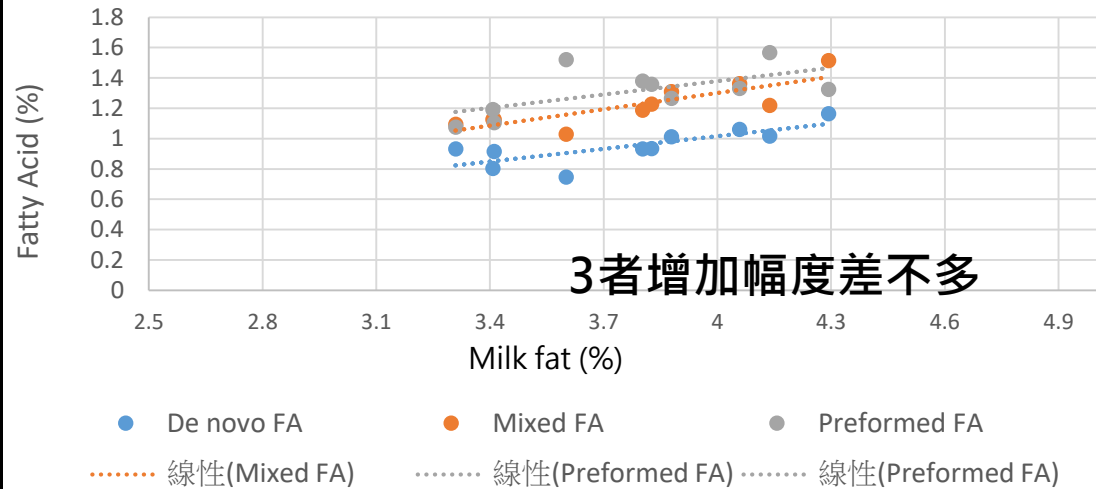
109/2/25



AFIMEN 傳統擠乳

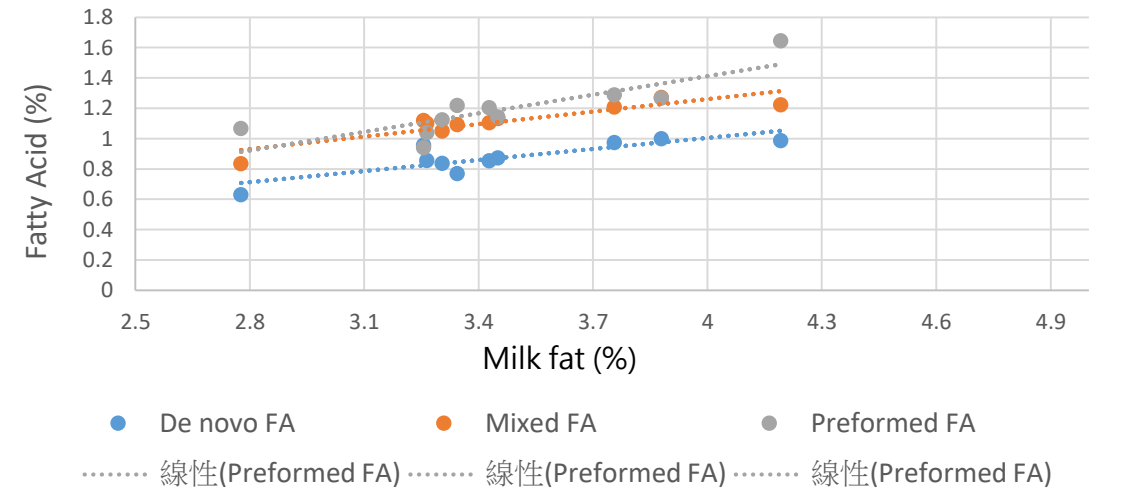
109/3/17

三者增加幅度差不多



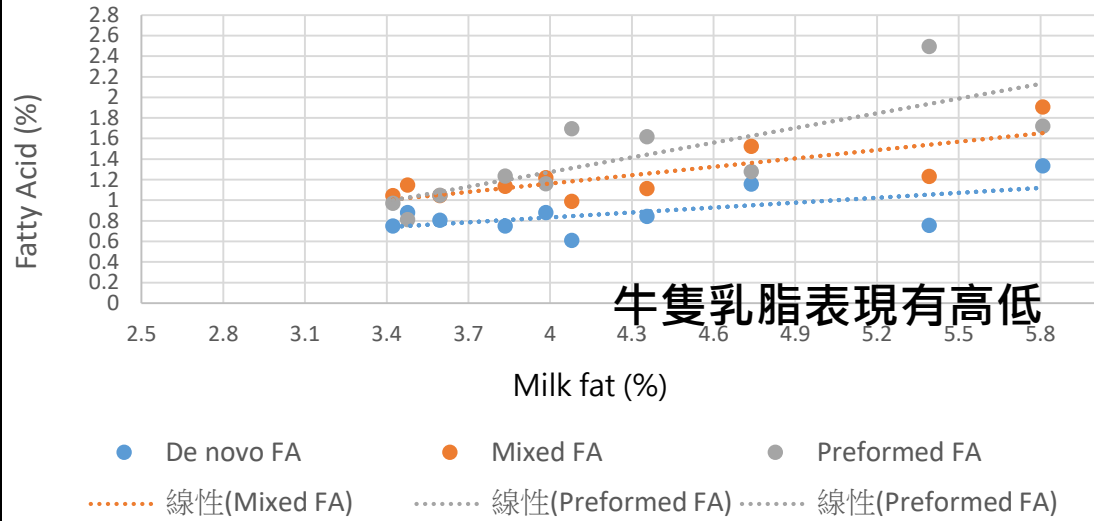
LELY 機器人擠乳

109/4/28



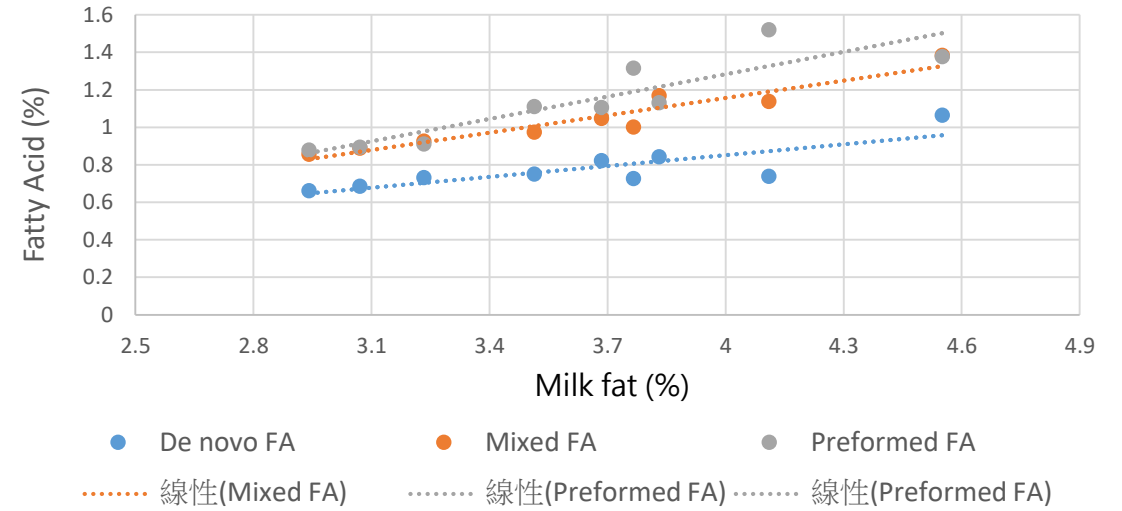
LELY 機器人擠乳

109/1/21



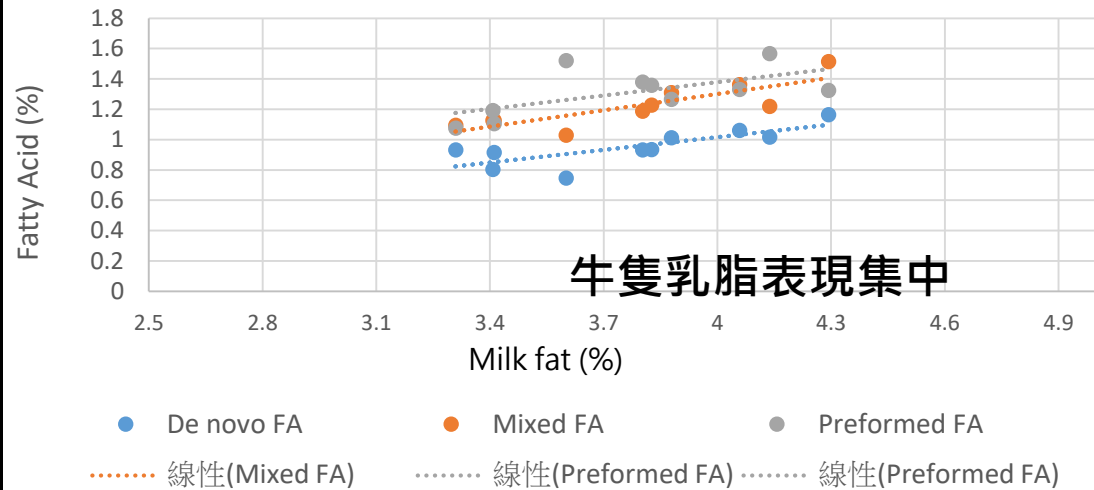
AFIMEN 傳統擠乳

109/2/25



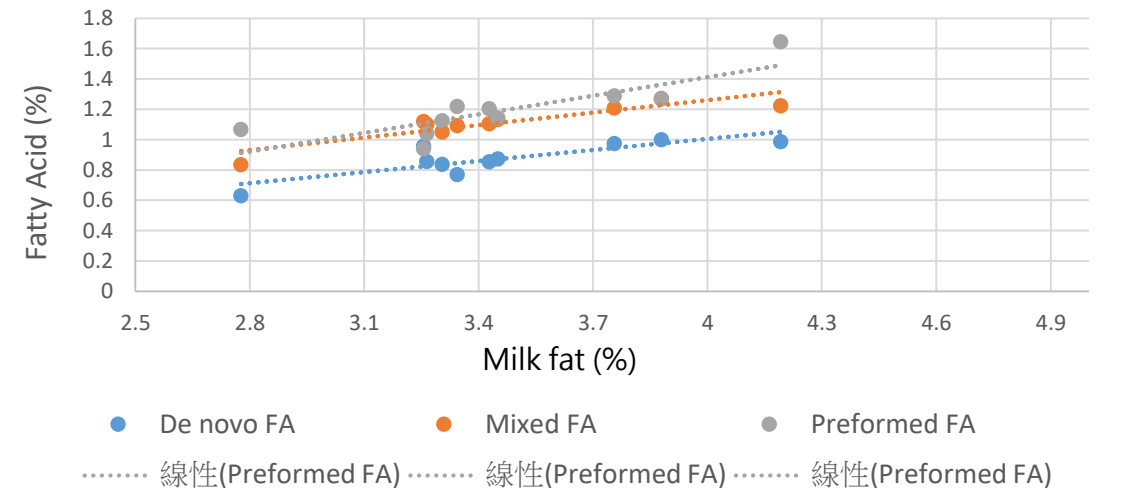
AFIMEN 傳統擠乳

109/3/17



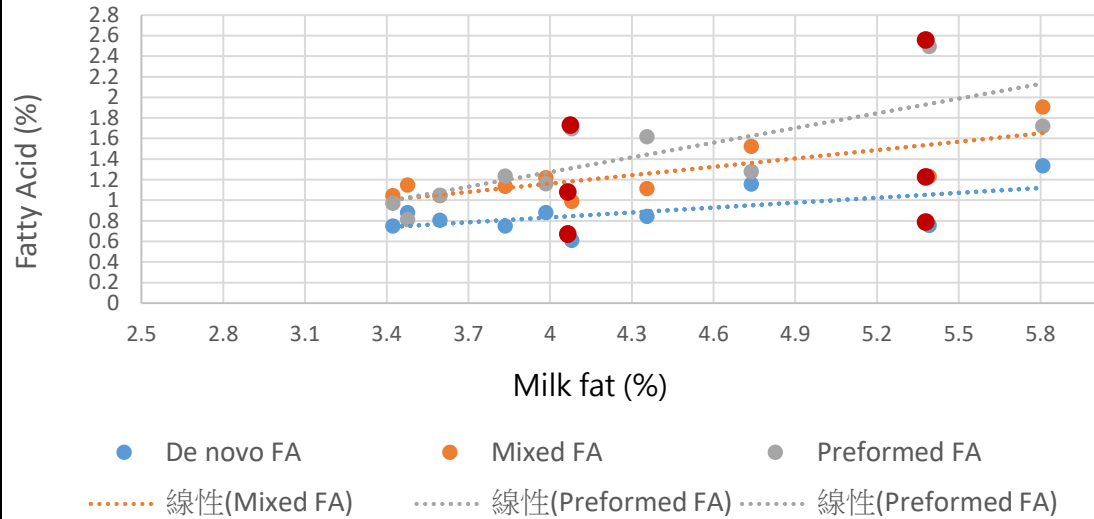
LELY 機器人擠乳

109/4/28



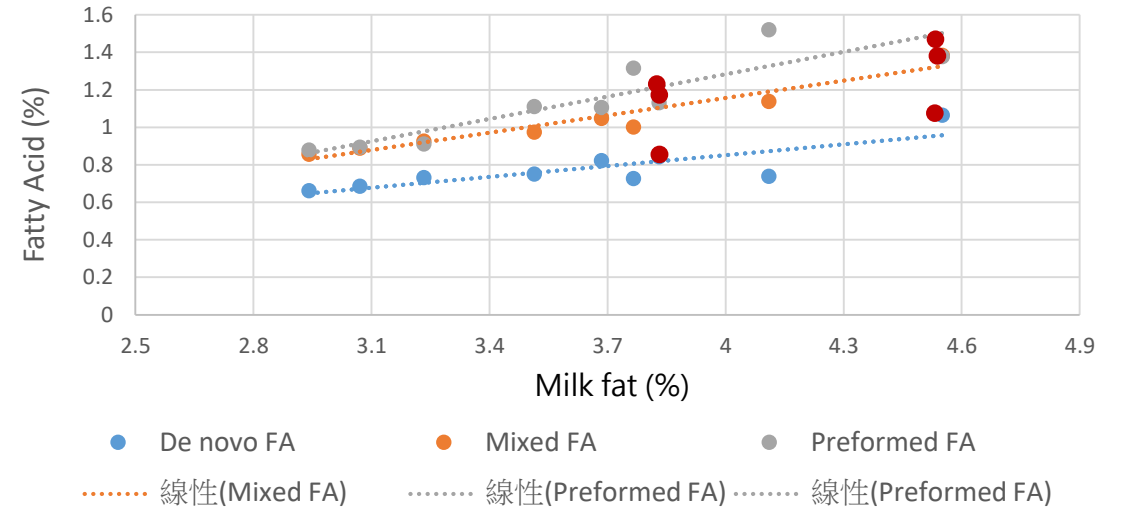
LELY 機器人擠乳

109/1/21



AFIMEN 傳統擠乳

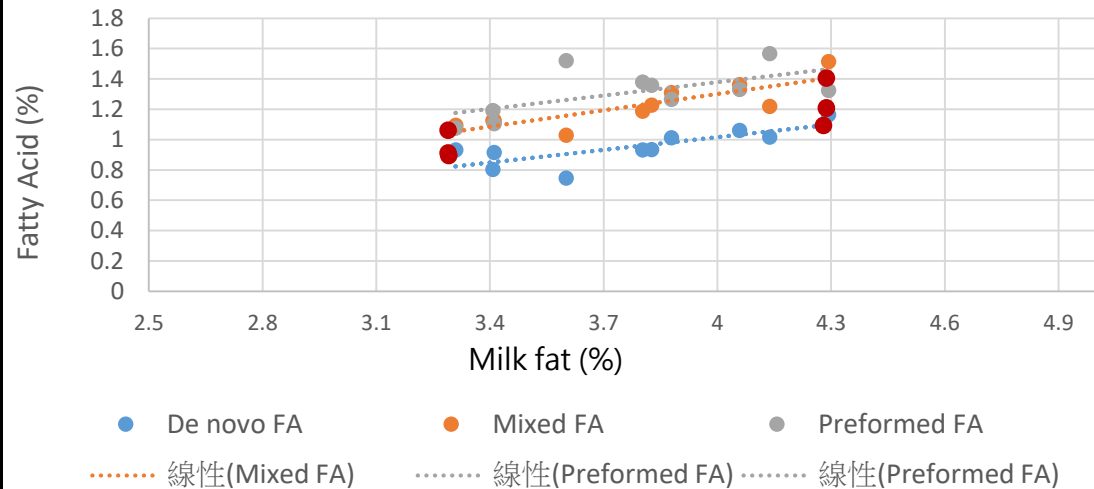
109/2/25



● 特別注意泌乳初期牛隻??

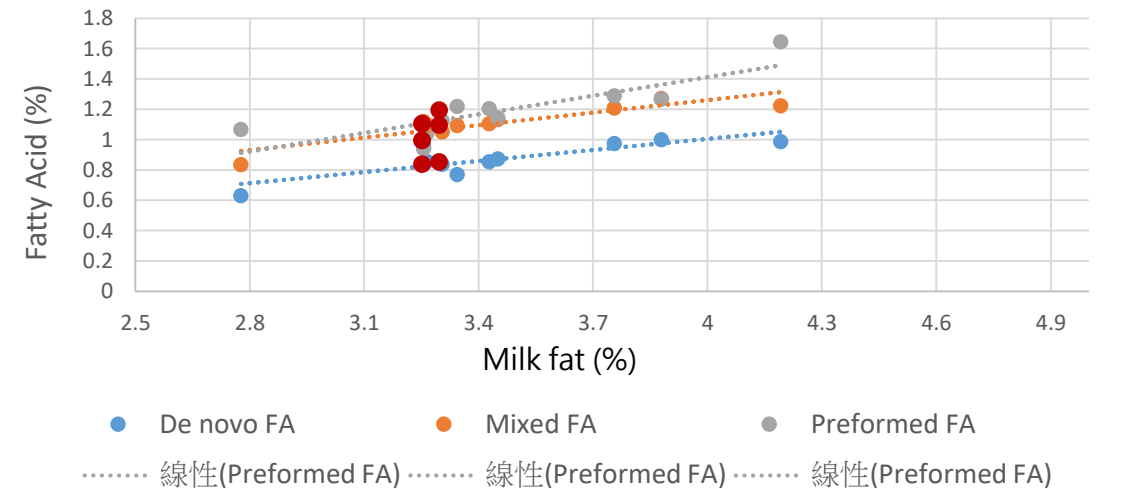
AFIMEN 傳統擠乳

109/3/17



LELY 機器人擠乳

109/4/28

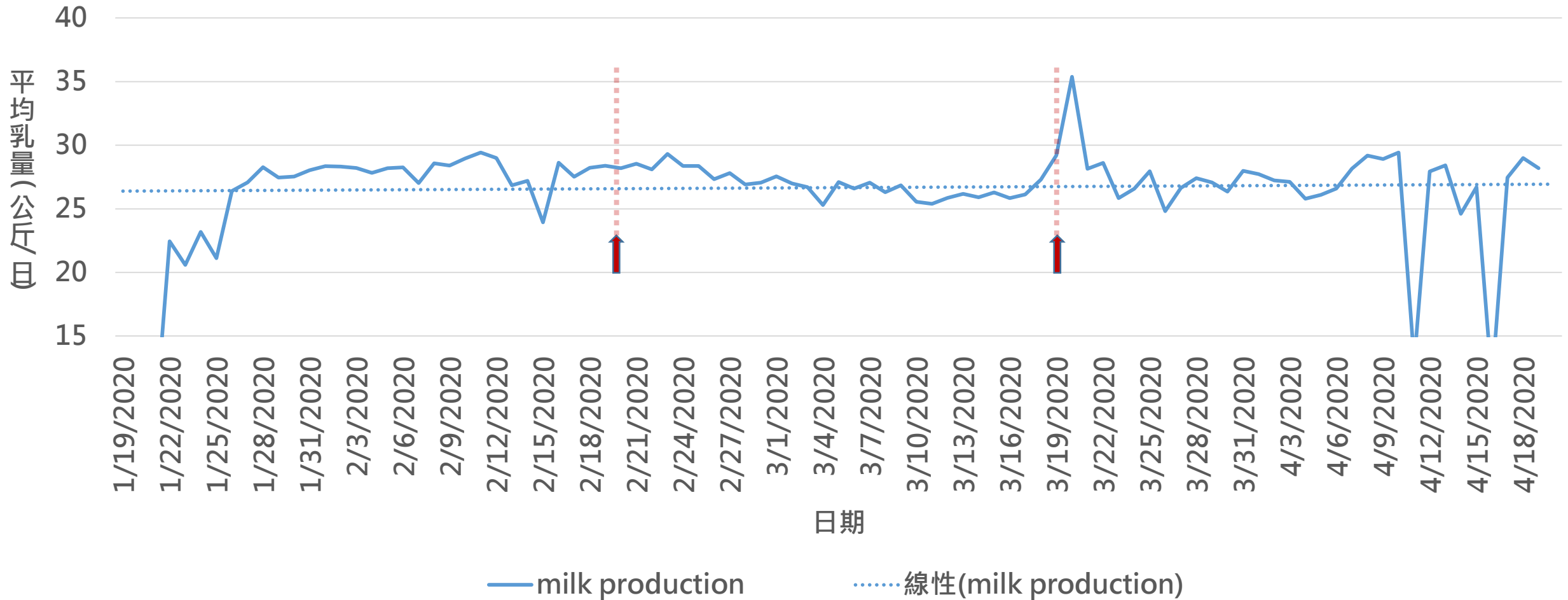


每日乳量

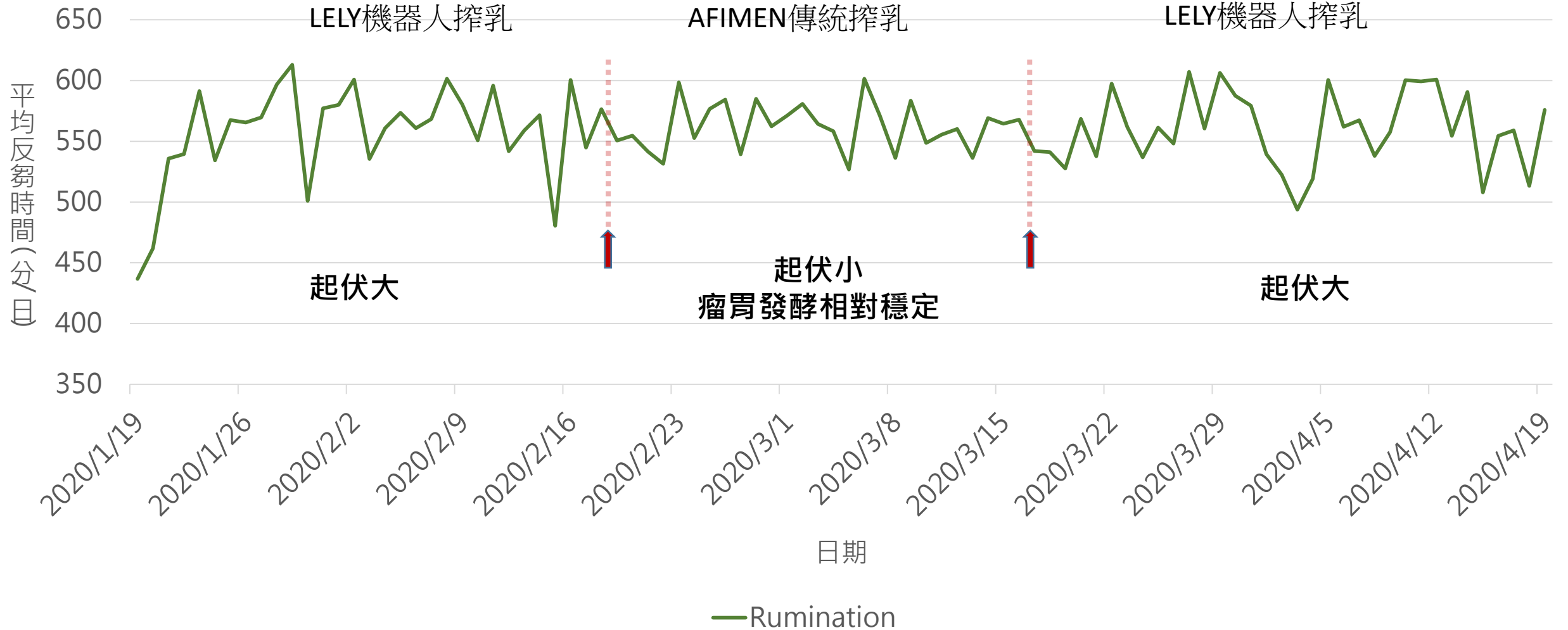
LELY 機器人擠乳

AFIMEN 傳統擠乳

LELY 機器人擠乳



每日反芻時間

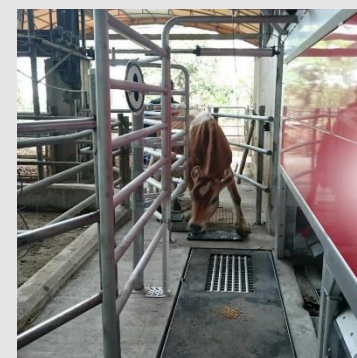
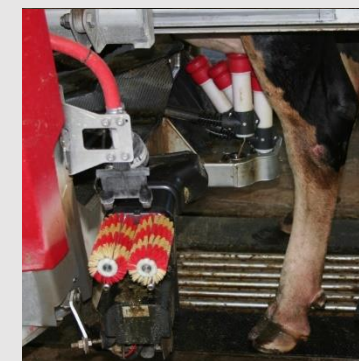
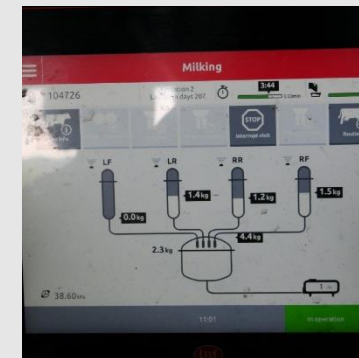


結論

| 擠乳方式 | 對乳脂貢獻度 | 對個別牛隻影響程度 | 反芻行為 |
|-------|--|-------------------|-------------------|
| 擠乳機器人 | Preformed FA 主要 | 較大 (泌乳初期牛隻需注意) | 起伏大 |
| 傳統魚骨式 | Preformed FA, Mixed FA, De novo FA 差異不大 (De novo FA 比例高於擠 乳機器人) | 較小 | 起伏小 (瘤胃發酵相對穩定) |

- ◆ 後續應持續觀察，瞭解不同擠乳方式牛隻處在高乳脂且高比例Preformed FA，長期對於牛隻健康或其他生理值之影響。
- ◆ 不同擠乳方式會影響乳脂肪酸成分，藉由這些資料可以做為日糧配方與飼養管理方式調整之參考。(穩定瘤胃環境)

謝謝指教！



行政院農業委員會
畜產試驗所
Livestock Research Institute