

TMR 配/放/推料 三機一體 自動機器人

日期: 12/9/2020
主講者: 陳基地
牧成企業有限公司

2016

47-

TMR 自動餵飼機器人



2016

TMR 自動餵飼機器人



2016

Sheet 3

全自動給飼的原因

▲ 從動物的觀點



▲ 酪農的觀點



▲ 經濟的觀點



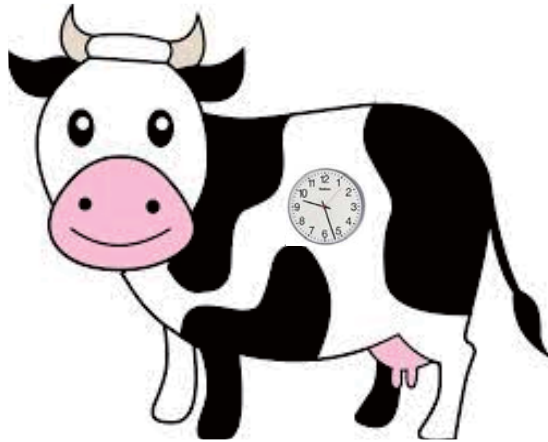
2016

Sheet 4



全自動餵飼的原因 餵飼時間

- 乳牛擁有良好的生理時鐘
- 乳牛習慣定時的餵飼



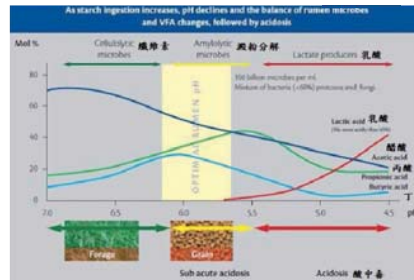
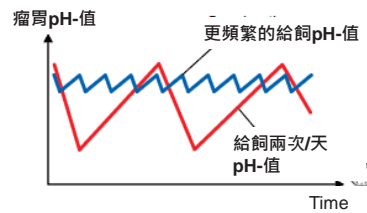
全自動餵飼的原因 牧場經濟

- 從經濟的觀點:
 - 餵飼效率(公斤 牛奶/公斤 乾物質)
 - 增加產乳量
 - 增加脂肪和蛋白質
 - 乳牛健康
 - 給飼成本
 - 建物成本
 - 機器人擠乳效率



給飼頻率 / 瘤胃健康

- 給飼頻率:
 - 乳牛一天吃 6 小時/天
 - 更頻繁的給飼通常有較穩定的 pH-值
 - 減少食餘熱，食餘熱越小，熱緊迫則降低



- 瘤胃:
 - 150-200L 容量
 - ±100 公斤容量
 - pH 值為 6-7 是最佳的



給飼頻繁增加乾物質採食量

- 瑞士研究中心 (ART Tänikon)
- 2 個參與研究牧場:
 - 牧場 1: 增加 0.5 公斤
 - 牧場 2: 增加 0.8 公斤

採食量結果



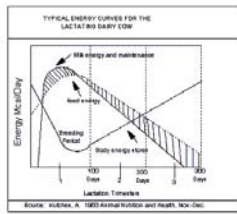
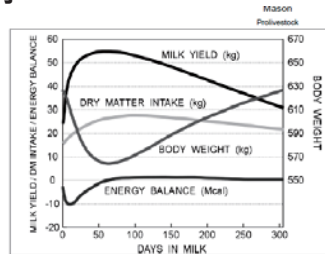
Test	Feeding frequency [n]	Feed reception [kg TS / Cow / Day]
1	2	16.7 ± 0.6
	6	17.1 ± 0.8
	8	17.2 ± 0.9
2	1	20.0 ± 0.7
	10	20.8 ± 1.1
	12	20.7 ± 0.7



按分群餵飼

餵飼配方取決於年齡和泌乳期:

- 年輕牛: 3-4 配方
- 乾乳牛: 2 配方
- 泌乳牛: 2 配方



- Peak in milk production at 4-6 weeks into lactation
- Dry matter intake peak at approx. 9 to 11 weeks

Feed energy intake is less than the energy output for milk production
Negative energy balance status



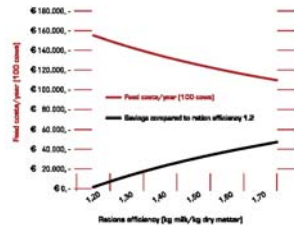
餵飼量&品質

- 餵飼料在白天或高溫下二次發酵
- 餵飼料能量在流失中
- 乳牛在餵飼料中挑食並開始選擇精料

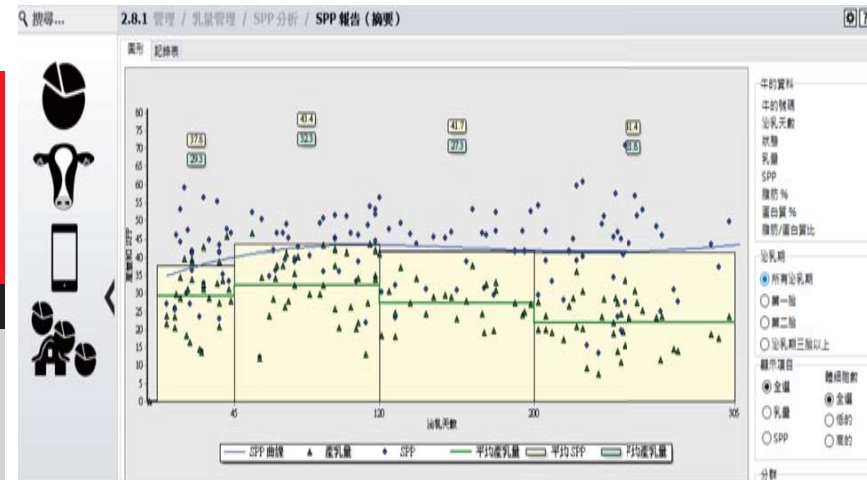


餵飼效率

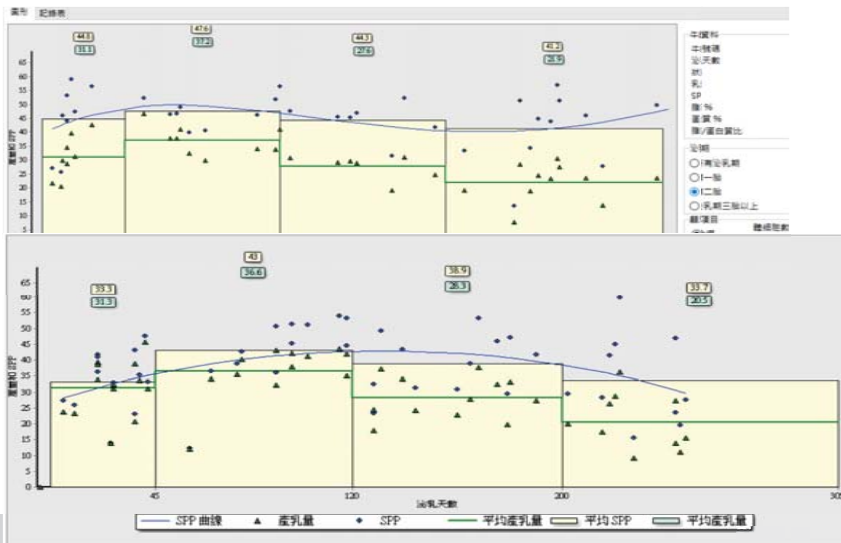
- 餵飼效率= (公斤 牛奶/公斤 乾物質)
- 西歐平均值 1.2-1.3
- Triomatic 客戶 1.5-1.7
- 提升餵飼效率: 0.1 = 135USD / 牛/年



餵飼效率的表現 –SPP (STANDARD PEAK PRODUCTION)



餵飼效率的表現 -SPP



2016

-50-

TRIOMATIC T15 餵飼機器人

- ▲ 3m³混合槽是由耐磨的不銹鋼製造 (4mm)
- ▲ 2 支直立式攪拌螺旋是由耐磨的不銹鋼製造 (8mm)
- ▲ 水平流動
- ▲ 混合轉速 0-30 rpm (淨空轉速 40 rpm)

- ▲ 效益:
 - 無纖維損傷(直立式攪拌螺旋)
 - 均勻混合品質
 - 可以少量混合 (±60公斤以上)
 - 穩定放料
 - 使用壽命長



2016

Sheet 15

TRIOMATIC T35組合

- ▲ 儲料槽與給飼機器人(T15)結合
- ▲ 儲料槽用液壓驅動系統
- ▲ 直接出料進入機器人

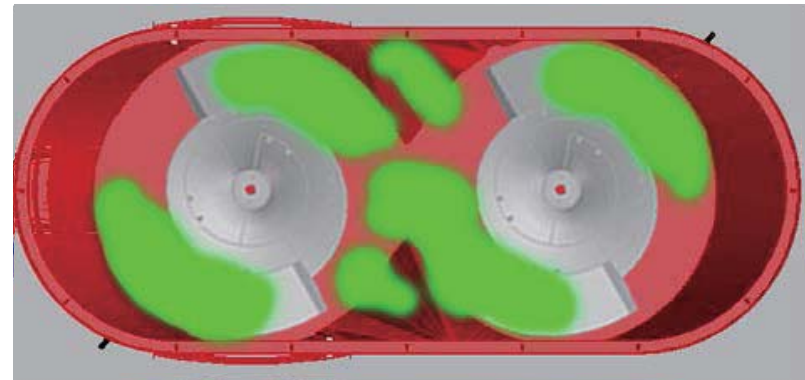
- ▲ 效益:
 - 簡易系統
 - 高容量
 - 低成本
 - 低耗能 (±10-15千瓦/天)
 - 低維護費
 - 高精確度 (±1-2公斤)



2016

Sheet 14

TRIOMATIC 2 300 混合桶



2016

Sheet 16

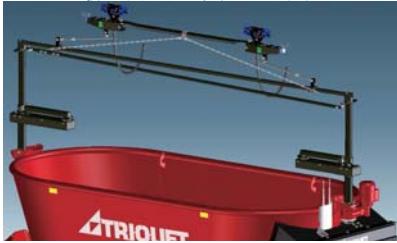
TRIOMATIC T15

▲ 導航:

- 前後兩組電源導電器
- 電源線上的角度感應器安裝在電力軌道
- 驅動輪上的感應器在電力軌道上有RFID定位 (每 2米一個)

▲ 電力軌道:

- 最低高度 2,80米
- 最大高度 4,20米
- 最大高度 差異 ±20公分



2016

Sheet 17

TRIOMATIC T15

▲ 偏移(Offset):

- 從電力軌道最多可左、右偏移各 100公分
- 一個電力軌道最寬 5 公尺的餵飼道
- 餵飼機器人與頸夾之間距離可以依餵飼或推料而設定



2016

Sheet 18

TRIOMATIC WB 2 300 電池驅動機器人



2016

Sheet 19

TRIOMATIC T30 原料儲料槽



2016

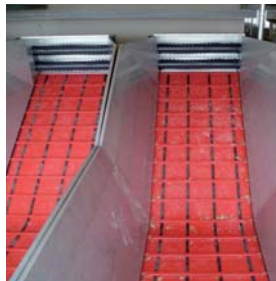
Sheet 20

TRIOMATIC T35 原料儲料槽

- ▲ 水平裝載
- ▲ 傾斜式輸送結構
- ▲ 底部輸送鏈
- ▲ 2 個滾筒式出料機
- ▲ 40-150 小時/儲料槽/年 操作時數

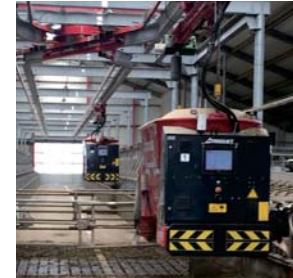
▲ 效益:

- 容易用鏟斗機或曳引機操作
- 容量大
- 先進 - 先出
- 精確出料
- 高出料容量
- 低維護費



多組機器人餵飼系統

- ▲ 需要批次和交通管理系統
- ▲ 需要軌道切換開關，多重軌道，機器人可互相切換通道
- ▲ 倉廚區需要暫停區或單行道
- ▲ 可以使用虛擬開關將倉廚區中的軌道分成多個部分。使多組機器人可以在倉廚區中同時裝載。



謝謝

問題?

牧成企業有限公司

陳基地

andy@agrochen.com.tw

電話:0910-195749