

# 臺灣水牛之現況與分子選育

花蓮種畜繁殖場  
陳蕙婷  
2018/7/24

1

## 外表特徵



- ♂ 肘端及飛節以下呈白色
- ♂ 尾短不過飛節
- ♂ 咽喉部及頸下端有二條白色山形條紋
- ♂ 牛角呈黑色向外後方張開成半圓形（新月狀）

2

## 生長性狀

表. 水牛出生及成熟體重 (公斤)

	水牛體重	
	公	母
出生	33.6 ± 4.6	32.7 ± 4.3
6月齡	146.7 ± 12.2	140.9 ± 21.9
1歲	241.3 ± 15.6	211.9 ± 25.4
2歲	371.4 ± 29.4	340.7 ± 25.9
成熟(5歲以上)	606.6 ± 78.8	511.6 ± 50.5
Mean ± SE.		

3

## 繁殖性能

表. 母水牛之繁殖性能

	發身日齡	初產日齡	懷孕期	產犢間距
頭數	42	40	42	200
日數	659 ± 27	985 ± 26	319 ± 8	450 ± 43

表. 初產、經產及15歲以上母牛生產之仔牛出生體重

	頭數	仔牛出生體重
初產母牛	12	27.5 ± 2.8**
經產母牛	61	33.7 ± 4.4
15歲以上母牛 <sup>a</sup>	26	31.1 ± 4.4*

\*\* Different superscripts in the same column differ (p < 0.01)

\*\* Different superscripts in the same column differ (p < 0.05)

<sup>a</sup> 分娩母牛最大年齡為22歲

4

## 體型

表. 成熟臺灣水牛體型

測量項目	成熟水牛體型	
	公	母
體長	143.3 ± 10.6	137.4 ± 9.1
耆甲高度(體高)	130.4 ± 6.6	126.5 ± 3.9
前管圍	23.5 ± 1.0	20.9 ± 0.7
胸圍	208.4 ± 12.4	205.4 ± 7.3
角基圍	32.8 ± 2.4	25.0 ± 1.5
角的彎曲長度	53.4 ± 4.2	55.5 ± 8.9
Mean ± SE.		

5

## 屠體性能

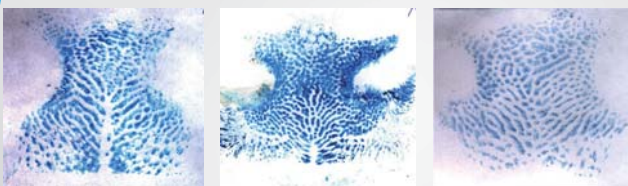
表. 臺灣水牛屠體性能

項目	
屠宰率%	51.2
精肉率%	36.0
脂肪佔屠體率%	15.3
骨骼佔屠體率%	32.8
腰眼面積cm <sup>2</sup>	85
腰眼品質(Marbling score, 10分)*	2

\* 測量12/13肋骨切面近第12肋骨面之大里肌面之大理石紋脂肪分佈情形，於冷藏室中待30~60分鐘後脂肪浮現清晰時，予以評斷腰眼品質

6

## 鼻紋型



A型鼻紋

B型鼻紋

C型鼻紋

鼻紋型依羽部氏之鼻紋分類(楊聰智, 1984)，將水牛鼻紋分為A、B、C三型

表. 水牛鼻紋型統計表

鼻紋型別	合計	百分比
A型	104	87.4%
B型	15	12.6%
C型	0	0%
計	119	100%

7

## 現況

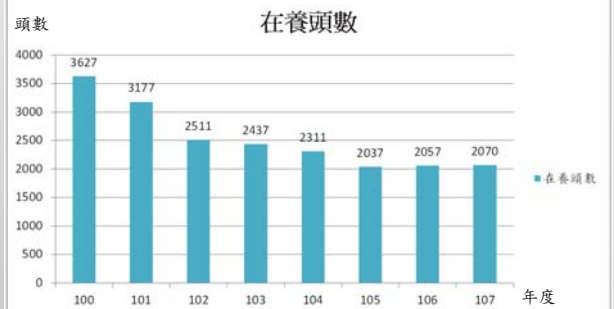


圖. 民國 101~107 年台灣水牛在養頭數變化

資料來源: 農業統計年報

8



圖. 花蓮場臺灣水牛自命名以來各年度推廣頭數

資料來源:花蓮種畜繁殖場

9



金門縣畜產試驗所



臺東吳龍海先生牧場

10

## 自動化管理系統

牛隻管理系統

多目標搜尋系統



+

PDA 軟體



RFID 電子電磅



11

## 電子耳標 RFID

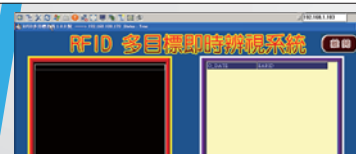


12

## RFID 多目標 搜尋系統



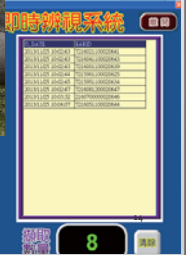
13



## RFID 多目標 搜尋系統



掌握放牧族  
群頭數多寡



14

精確性及穩  
定性100%

## RFID 自動 磅秤系統

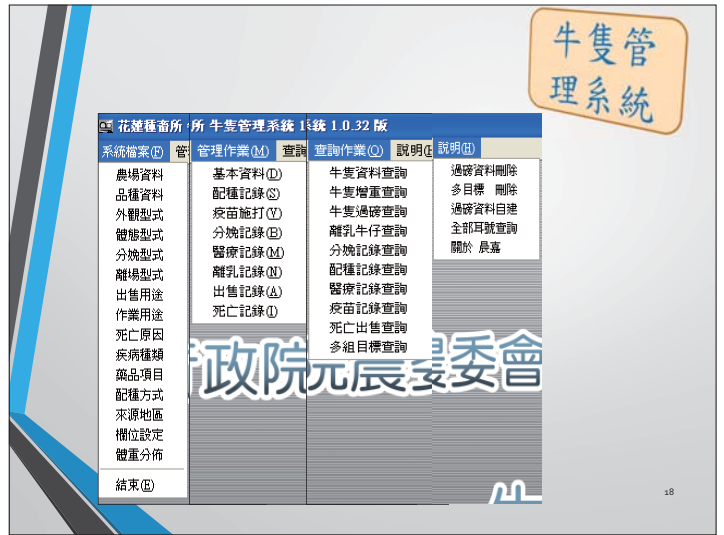
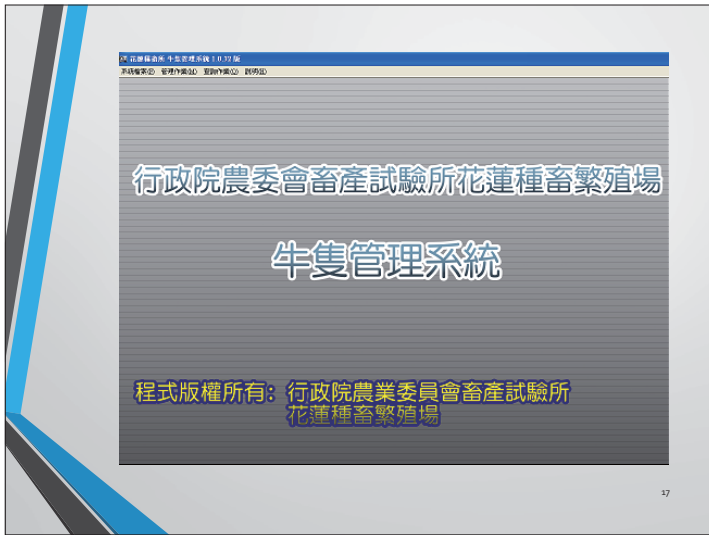
15

## PDA 手持 式系統



- 單機或遠端連線
- 體高體長胸圍記錄
- 資料更新/同步進行

16



# 牛隻管理系統-離場記錄

動物耳號: 0005 查詢日期區間: 2000/11/24 - 2013/11/24

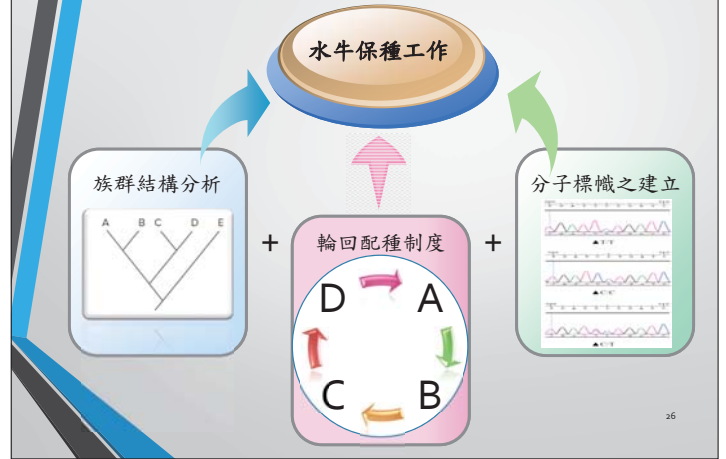
品名: 黑水牛-動物編號: 0005 查詢動物耳號: [ ]

查詢日期: 2011/12/19

耳號	出生日期	出產用途	出產人員	備註
0009	2001/01/17	出產-母牛	黃志	
0010	2001/01/29	出產-母牛	黃志	
0011	2001/02/03	出產-母牛	黃志	總所
0020	2001/02/23	出產-母牛	黃志	新北總所
0021	2001/02/23	出產-母牛	黃志	總所
0031	2001/02/23	出產-母牛	黃志	
0032	2001/02/23	出產-母牛	黃志	
0033	2001/02/23	出產-母牛	黃志	
0034	2001/12/28	出產-母牛	黃志	
0035	2001/12/28	出產-母牛	黃志	
0036	2002/01/29	出產-母牛	黃志	
0037	2002/02/26	出產-母牛	黃志	
0038	2002/02/26	出產-母牛	黃志	

圖. 鄰近相接法所繪製花蓮場水牛全群個體親緣關係樹

# 族群結構分析及分子標幟



## 族群結構分析

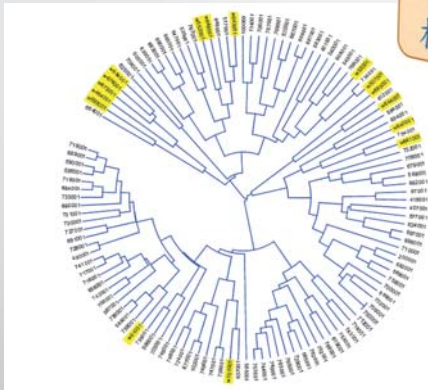


圖. 鄰近相接法所繪製花蓮場水牛全群個體親緣關係樹

## 族群結構分析

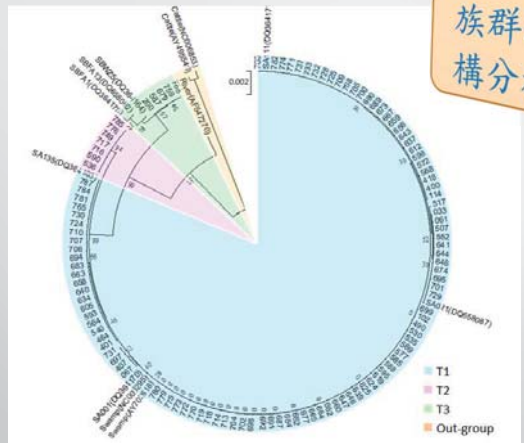


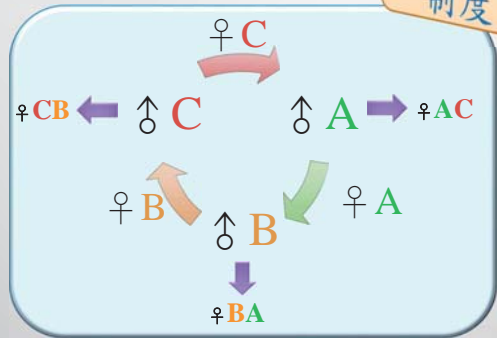
圖. 以鄰近連接法利用 D-loop 控制區序列多型性建構之 116 頭臺灣水牛親緣關係樹

## 分子標幟

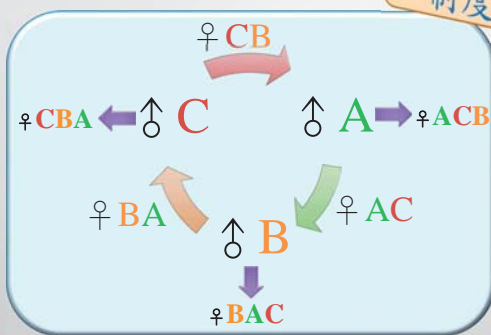
表. FSHR exon 10 基因多型性於試驗水牛之分佈百分比及其外顯於母牛繁殖性狀及犢牛體重之相關性

Genotypes	Percentage (%)	Age of cow	Calving interval (day)	Calf gender ratio*	Birth weight** (kg)
304C/C	33(n=10)	9.3±5.0	435.2±73.9	1.6(11/7)	35.1±3.7
T/T	7(n=2)	8.4±0.7	457.4±84.3	1(2/2)	39.5±2.1
C/T	60(n=18)	9.6±3.9	461.5±78.5	0.8 (15/18)	36.9±5.8

## 輪回配種制度



## 輪回配種制度



謝謝聆聽 敬請指正

