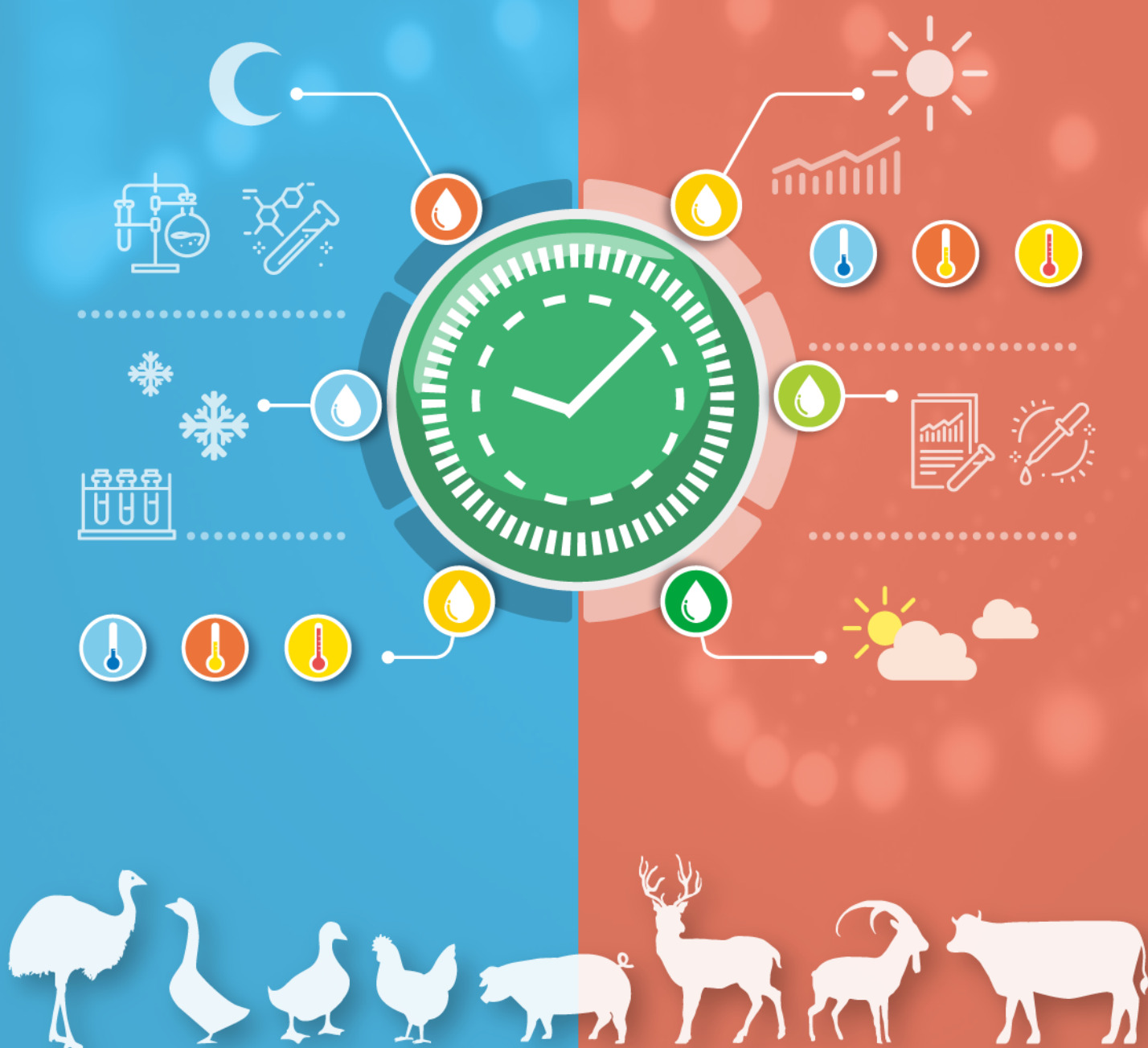
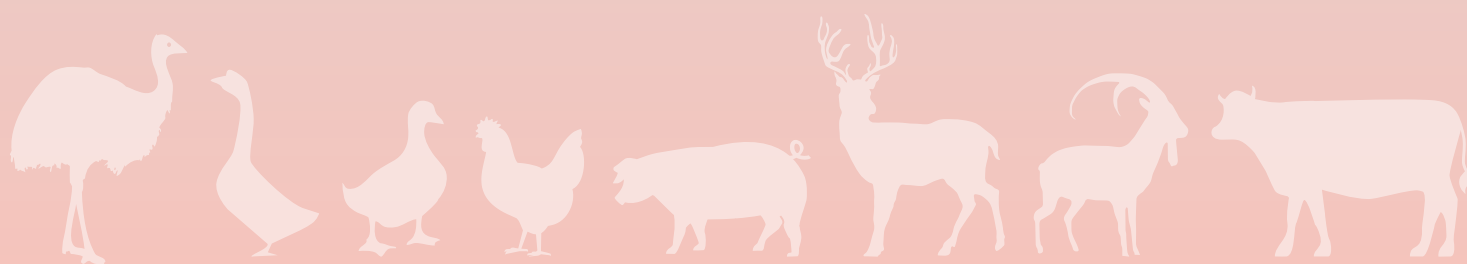


# 臺灣畜禽涼熱季 生理性狀調查手冊





# 臺灣畜禽涼熱季 生理性狀調查手冊





# 農為國本 危機亦轉機

---

「農為國本」一直為本部精神支柱，時刻提醒著農業人的使命。臺灣農業從1970年代面臨糧食危機、1997年口蹄疫疫情、2010年代貿易危機，再到2020年代新冠肺炎疫情，臺灣面對了許多重大農業挑戰，一跨就是數十年，不停從中學習，至今臺灣再度回到口蹄疫非疫區，並盡力防堵與堅守邊境，維持為亞洲少數的非洲豬瘟非疫區。

在新冠疫情趨緩後，仍不停衝擊臺灣農業的即為氣候變遷加劇的威脅。2022年底第27屆聯合國氣候變遷大會討論氣候變遷調適與農業主題，會中再次重申淨零與永續的使命，此與2021年9月成立「氣候變遷調適及淨零排放專案辦公室」之淨零、調適、永續的使命相同。依循此原則，本部畜產試驗所規劃了3年調查臺灣畜禽於涼季及熱季時與適應相關生理生化值，並將調查結果集結成冊，為產官學研對氣候變遷調適策略制定參考標準。

面對全球性氣候變遷危機，本部以智慧與科技度過危機，危機也是轉機，期待本部與所屬研究機關以此手冊為橋梁，持續與產業一起面對全球氣候變遷帶來的影響，開啟新農業的轉機。

農業部部長

陳吉仲





# 扎根永續 產業升級

---

農業部以提供國人民生消費之安心優質農產品為目標，支持農業扎根邁向永續經營為政策方針。在畜牧產業部分，本部致力於畜禽產銷平衡，維繫產品品質，同時扶植畜牧產業朝節能減碳推進。

提升畜牧產業發展需考量兩大面向，一為產業對國內環境負荷的影響，二為有效鞏固畜產品的自給率。以養豬產業為例，豬肉自給率占90%，在政策上積極以提升育成率為目標，責成畜產試驗所提供養豬農民相關飼養技術與諮詢輔導，配合循環多元利用與污水減量，加上政策引導，強化豬舍之自動省工及智能化，做好生物安全及提高生產效能，推動產業的轉型與升級。

面對全球化氣候變遷及氣溫變化急遽，畜禽產品的生產、供給與價格穩定都會受到影響，畜產試驗所正積極研擬畜牧產業的氣候變遷調適方案，並推出「臺灣涼熱季畜禽生理值調查手冊」，提供給關心氣候變遷對畜牧產業影響之產官學各界，在改善飼養管理、育種、飼料配方等研究時之參據。

後續在因應氣候變遷之畜禽飼養策略上，也會匯集各畜禽產業之調適方案，逐步提供相關參考手冊。希望透過各領域在畜禽產業政策與技術之結合，扎根永續經營，提升畜禽產業強韌的競爭力。

農業部畜牧司司長

張 繼 緯



# 氣候調適 產能穩定

---

氣候大環境對畜產品供應穩定度之影響不容忽視，農業生產調適為行政院國家氣候變遷調適政策綱領八項調適領域其中之一，本所作為臺灣唯一畜產研究機關，致力於畜禽飼養生產調適行動計畫與制定策略，並依科技發展進程與氣候變遷影響現狀風險，滾動式修正機制方案，提出調適控制的具體行動。

有鑑於畜禽氣候變遷調適方案制定時，如何評估氣候變遷對畜禽生理影響與改善效益，本所自2020起調查臺灣畜禽涼季與熱季血液生理性狀，內含草食、豬隻及家禽等三大類共26品種（系）畜產動物，讓產業飼養者與領域研究者均能從中找到相對應動物別資訊，作為氣候變遷調適方式之效果評估標準，加速畜禽對氣候變遷影響的適應與研究，讓畜禽產業更積極、更正面地面對氣候危機並與平衡共存，維持優質穩定的畜產品產銷運作。

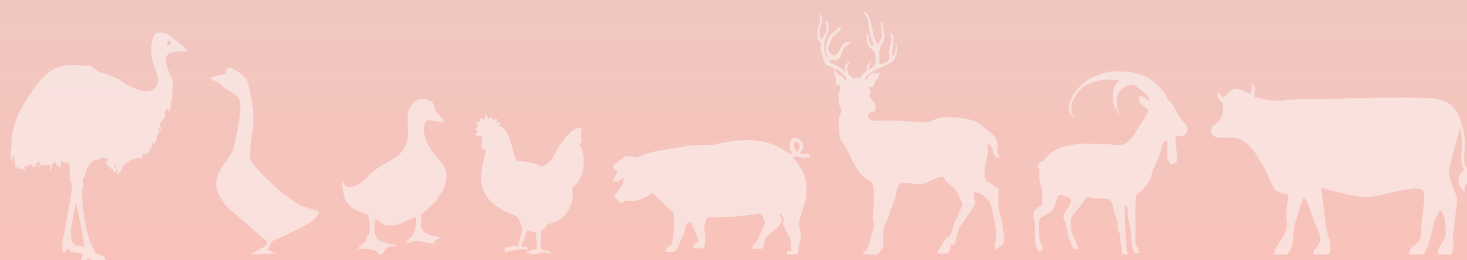
調適與減緩為氣候變遷影響因應的兩大主要方向，依循國家「2050淨零排放」的宣示與行動及2022年淨零排放元年的目標，本所將以此手冊為根基，運用減碳與農業循環等減緩方案，共同提升研究量能，提出畜禽產業氣候變遷因應調適準則方案手冊，擴大輔導與推廣服務面向，與畜禽產業一起穩定產能、減災適應及加速平衡，度過氣候變遷下的農業新挑戰。

農業部畜產試驗所所長

黃振芳



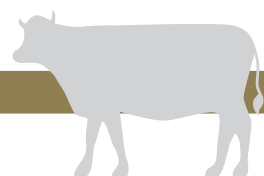
# 目 錄





【序1】農為國本 危機亦轉機 .....	III
【序2】扎根永續 產業升級 .....	V
【序3】氣候調適 產能穩定 .....	VII

## 牛



### 1、臺灣水牛

表1. 臺灣水牛於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	2
表2. 臺灣水牛於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	3

### 2、臺灣黃牛

表1. 臺灣黃牛於涼季時之體溫、呼吸數及心跳數 .....	4
表2. 臺灣黃牛於熱季時之體溫、呼吸數及心跳數 .....	4
表3. 臺灣黃牛於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	5

### 3、荷蘭牛：

表1. 未泌乳荷蘭乳牛於涼季時之體溫與呼吸數 .....	6
表2. 未泌乳荷蘭乳牛於涼季時之血液生理值與生化值 .....	7
表3. 未泌乳荷蘭乳牛於熱季時之體溫與呼吸數 .....	8
表4. 未泌乳荷蘭乳牛於熱季時之血液生理值與生化值 .....	8
表5. 泌乳荷蘭乳牛於涼季時之體溫與呼吸數 .....	9
表6. 泌乳荷蘭乳牛於涼季時之血液生理值與生化值 .....	9
表7. 泌乳荷蘭乳牛於熱季時之體溫與呼吸數 .....	10
表8. 泌乳荷蘭乳牛於熱季時之血液生理值與生化值 .....	10
表9. 泌乳荷蘭牛於涼季與熱季時之體溫、呼吸數及環境溫溼度 .....	11
表10. 泌乳荷蘭牛於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	12

### 4、布拉曼牛

表1. 布拉曼牛於涼季時之體溫、呼吸數及心跳數 .....	14
表2. 布拉曼牛於熱季時之體溫、呼吸數及心跳數 .....	14
表3. 布拉曼牛於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	15

### 5、布蘭格斯牛

表1. 布蘭格斯牛於涼季與熱季時之體溫、呼吸數及心跳數 .....	16
表2. 布蘭格斯牛於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	17

## 羊



### 1、墾丁山羊

表1. 墾丁山羊於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	20
表2. 墾丁山羊於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	21

### 2、努比亞山羊

表1. 努比亞山羊於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	22
表2. 努比亞山羊於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	23

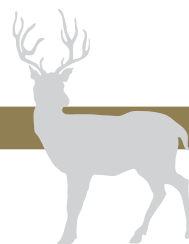
### 3、波爾山羊

表1. 波爾山羊於涼季與熱季時之體溫、呼吸數及心跳數 .....	24
表2. 波爾山羊於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	25

### 4、阿爾拜因乳山羊

表1. 阿爾拜因乳山羊於涼季時之體溫、呼吸數及心跳數 .....	26
表2. 阿爾拜因乳山羊於熱季時之體溫、呼吸數及心跳數 .....	26
表3. 阿爾拜因乳山羊於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	27

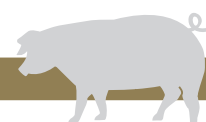
## 鹿



### 臺灣水鹿

表1. 臺灣水鹿於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	30
表2. 臺灣水鹿飼養於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	31

## 豬



### 1、畜試黑豬一號

表1. 畜試黑豬一號於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	34
表2. 畜試黑豬一號於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	35

### 2、蘭嶼豬

表1. 蘭嶼豬於涼季時之體溫與呼吸數 .....	36
表2. 蘭嶼豬於熱季時之體溫與呼吸數 .....	36
表3. 蘭嶼豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	37

### 3、高畜黑豬

表1. 高畜黑豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	38
表2. 高畜黑豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	39

#### 4、高肉質黑豬

表1. 高肉質黑豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	40
表2. 高肉質黑豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	41

#### 5、高畜黑豬×杜洛克雜交豬

表1. 高畜黑豬×杜洛克雜交豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	42
表2. 高畜黑豬×杜洛克雜交豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	43

#### 6、杜洛克豬

表1. 杜洛克豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	44
表2. 杜洛克豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	45

#### 7、藍瑞斯豬

表1. 藍瑞斯豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	46
表2. 藍瑞斯豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	47

#### 8、LD雜交肉豬

表1. LD 雜交豬於涼季時之體溫與呼吸數 .....	48
表2. LD 雜交豬於熱季時之體溫與呼吸數 .....	49
表3. LD 雜交豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值 .....	50

## 雞



#### 1、畜試土雞高畜9號

表1. 畜試土雞高畜9號於涼季時之體溫與呼吸數 .....	52
表2. 畜試土雞高畜9號於熱季時之體溫與呼吸數 .....	52
表3. 畜試土雞高畜9號於涼季與熱季時之血液生理值 .....	53
表4. 畜試土雞高畜9號於涼季與熱季時之血液生化值 .....	54

#### 2、花畜鬥雞

表1. 花畜鬥雞於涼季時之體溫與呼吸數 .....	56
表2. 花畜鬥雞於熱季時之體溫與呼吸數 .....	56
表3. 花畜鬥雞於涼季與熱季時之血液生理值 .....	57
表4. 花畜鬥雞於涼季與熱季時之血液生化值 .....	58

#### 3、白肉雞

表1. 白肉雞於涼季時之體溫與呼吸數 .....	60
表2. 白肉雞於熱季時之體溫與呼吸數 .....	60
表3. 白肉雞於涼季與熱季時之血液生理值 .....	61
表4. 白肉雞於涼季與熱季時之血液生化值 .....	62

#### 4、海蘭蛋雞

表1. 海蘭蛋雞於涼季與熱季時之體溫與呼吸數 .....	64
表2. 海蘭蛋雞於涼季與熱季時之血液生理值 .....	65
表3. 海蘭蛋雞於涼季與熱季時之血液生化值 .....	66

### 鴨



#### 1、褐色萊鴨

表1. 褐色萊鴨於涼季時之體溫與呼吸數 .....	68
表2. 褐色萊鴨於熱季時之體溫與呼吸數 .....	68
表3. 褐色萊鴨於涼季與熱季時之血液生理值 .....	69
表4. 褐色萊鴨於涼季與熱季時之血液生化值 .....	70

#### 2、土番鴨

表1. 土番鴨於熱季時之體溫與呼吸數 .....	72
表2. 土番鴨於熱季時之血液生理值 .....	73
表3. 土番鴨於熱季時之血液生化值 .....	74

### 鵞



#### 白羅曼鵞

表1. 白羅曼鵞於涼季時之體溫與呼吸數 .....	76
表2. 白羅曼鵞於熱季時之體溫與呼吸數 .....	76
表3. 白羅曼鵞於涼季與熱季時之血液生理值 .....	77
表4. 白羅曼鵞於涼季與熱季時之血液生化值 .....	78

### 駝鳥

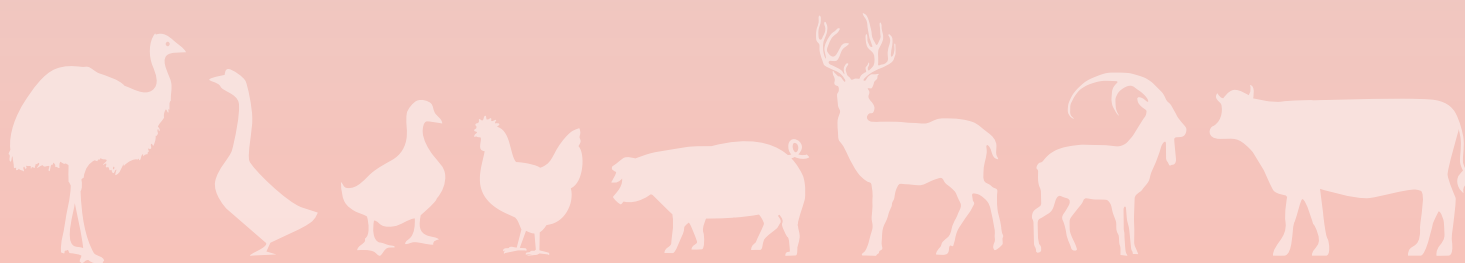


#### 駝鳥

表1. 駝鳥於涼季時之體溫與呼吸數 .....	80
表2. 駝鳥於熱季時之體溫與呼吸數 .....	80
表3. 駝鳥於涼季與熱季時之血液生理值 .....	81
表4. 駝鳥於涼季與熱季時之血液生化值 .....	83



牛





# 1. 臺灣水牛

莊璧華、蘇安國

經馴化之水牛主要基因型包含二種，一種是河川型，其染色體為25對（river type， $2n=50$ ），是乳、肉兼用品種及部分役用。另一種為沼澤型，其染色體為24對（swamp type， $2n=48$ ），為役、肉用品種。臺灣水牛屬於沼澤型，在分類學上屬於牛科（Bovidae）、水牛屬（Bubalus）、牛種（Bubalus Bubalis），毛色為深黑青灰色、角黑色向外後方開張成半圓形或新月狀、咽喉部及頸下端各有一條白色山形條紋、尾短不過飛節、前膝及飛節以下為白色、皮厚及體毛稀疏，為其外表特徵。根據臺灣省誌記載臺灣自1694年即從中國大陸引進水牛，至今已超過三百多年歷史，主要供農業役用。至1950年代後，因農業機械化普及取代了水牛原有之役用功能，致使水牛頭數日趨減少。目前水牛在養頭數約2,000頭，以花蓮地區飼養最多，主要供為肉用，少部分役用、休閒產業用途或農民零星飼養。水牛皮膚表皮汗腺為其他品種牛隻的六分之一，

為不耐熱的哺乳動物。在熱緊迫條件下，水牛的體溫，脈搏，呼吸頻率與不適應症狀會迅速增加，逐漸影響攝食量與飼料利用效率，如能提供自然或人工遮蔽物、水塘或溝渠等，可有效降低其熱緊迫。



表 1. 臺灣水牛於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
時間		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	38.3	0.6	38.4	0.6	38.6	0.6	38.5	0.6
呼吸數	次 / 分鐘	22.0	6.5	20.9	6.0	31.6	12.0	30.5	10.4

1. 臺灣水牛為12月齡至36月齡，飼養於花蓮吉安（座標23.95053, 121.54736）之開放式畜舍。

2. 涼季為2020年1月至2020年2月間及2021年1月至2021年2月間；上午為8時測量，畜舍環境溫度20.9°C，濕度67.0%，THI 67.4；下午為2時測量，畜舍內溫度21.4°C，濕度66.8%，THI 68.2。

3. 熱季為2020年6月至2020年8月間及2021年6月至2021年8月；上午為8時測量，畜舍內溫度31.8°C，濕度69.1%，THI 83.9；下午為2時測量，畜舍內溫度32.7°C，濕度68.6%，THI 85.1。



表 2. 臺灣水牛於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	11.7	1.7	10.8	2.2	11.3	1.6	10.3	2.2
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	6.2	0.5	6.1	0.7	5.8	0.3	5.9	0.9
血紅素	g/dL	11.8	1.0	11.9	1.3	12.0	1.0	12.0	1.7
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	204.0	43.1	187.6	45.1	202.9	63.6	237.5	69.5
血球容積比	%	34.7	3.3	35.5	4.1	33.6	2.7	34.2	5.2
平均紅血球血紅素	pg	19.3	1.3	19.4	1.3	20.6	1.2	20.3	1.7
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	34.0	1.3	33.5	0.7	35.7	1.3	35.1	1.0
免疫球蛋白 G	$10^3 \mu\text{g/mL}$	5.6	0.5	1.0	0.0	4.8	0.8	5.3	1.2
總蛋白質	g/dL	6.3	0.6	6.3	0.8	6.3	0.9	6.9	0.7
白蛋白	g/dL	3.3	0.3	3.1	0.4	3.1	0.4	3.1	0.3
鹼性磷酸酶	IU/L	103.8	28.5	102.2	32.8	81.8	26.0	87.7	37.3
尿素氮	mg/dL	7.4	4.0	20.2	8.5	17.2	1.6	18.0	4.5
肌酸酐	mg/dL	1.8	0.1	1.7	0.4	2.0	0.2	1.9	0.3
尿酸	mg/dL	0.6	0.2	0.4	0.2	0.7	0.1	0.6	0.2
三酸甘油酯	mg/dL	39.5	16.8	47.3	7.3	36.2	16.5	31.1	18.7
膽固醇	mg/dL	62.0	11.5	67.5	6.9	61.0	11.6	64.1	12.6
皮質醇	pg/mL	126.7	52.4	117.3	38.1	48.1	14.2	72.6	26.4

1. 臺灣水牛為 12 月齡至 36 月齡，飼養於花蓮吉安（座標 23.95053, 121.54736）之開放式畜舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 2 月及 2021 年 1 月至 2021 年 2 月間，畜舍環境溫度 20.9℃，濕度 67.0%，THI 67.4。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍環境溫度 31.8℃，濕度 69.1%，THI 83.9。

## 2. 臺灣黃牛

李光復、許佳憲、吳志華

臺灣黃牛隨先民從大陸來台，以往主供役用，現為肉用。民間多用來做為雜交之用，純種繁殖者少，因而數量稀少。體型較其他品種肉牛為小，成熟母牛體重約350至450公斤，公牛約550至750公斤。有角，耳小平出。四肢纖細，肩峰及胸垂中等程度至不發達，無腹垂。毛色多樣化，不限黃色，但以黃色為多數。生長稍慢，但性情溫馴、早熟及繁殖性能優良，加上耐熱、耐粗旱、抗病及抗壁蝨，容易管理，屠體表現優良而肉質味美。畜產試驗所恆春分所為臺灣黃牛主要保種飼養單位，民間亦有分散保種場。

表 1. 臺灣黃牛於涼季時之體溫、呼吸數及心跳數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	38.2	0.1	38.3	0.3	38.7	0.2	38.5	0.2
呼吸數	次 / 分鐘	32.2	5.4	24.9	6.5	31.7	4.2	26.5	5.0
心跳數	次 / 分鐘	63.2	6.4	52.1	6.9	61.8	8.9	54.4	7.6

1. 臺灣黃牛為 2 歲齡至 5 歲齡，飼養於屏東恆春（座標 21.94598, 120.80121）之戶外半圈飼半放牧環境並提供樹蔭遮蔭；涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間。

2. 上午為 8 時測量，畜舍環境溫度 20.3°C，濕度 81.0%，THI 67.4。

3. 下午為 2 時測量，畜舍環境溫度 21.4°C，濕度 78.0%，THI 69.1。

表 2. 臺灣黃牛於熱季時之體溫、呼吸數及心跳數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	39.6	0.3	39.2	0.7	39.5	0.4	39.1	0.5
呼吸數	次 / 分鐘	40.4	6.7	40.3	5.6	42.7	5.9	42.5	6.5
心跳數	次 / 分鐘	76.0	7.4	70.2	8.2	79.0	8.6	68.4	9.0

1. 臺灣黃牛為 2 歲齡至 5 歲齡，飼養於屏東恆春（座標 21.94598, 120.80121）之戶外半圈飼半放牧環境並提供樹蔭遮蔭；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間。

2. 上午為 8 時測量，畜舍外環境溫度 27.4°C，濕度 88.4%，THI 79.8。

3. 下午為 2 時測量，畜舍外環境溫度 30.4°C，濕度 72.5%，THI 82.4。



表 3. 臺灣黃牛於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	7.8	2.4	9.2	1.6	9.1	1.2	8.5	2.4
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	7.2	0.6	7.5	1.0	7.0	0.6	6.8	0.8
血紅素	g/dL	11.5	1.6	11.4	1.8	12.1	1.4	11.0	1.6
血球容積比	%	35.2	4.6	34.3	5.9	36.0	3.6	33.1	4.7
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	73.7	24.7	45.3	33.9	213.2	138.5	114.8	76.8
平均紅血球血紅素	pg	16.0	0.9	15.1	0.8	17.2	0.8	16.1	1.0
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	32.8	1.0	33.2	1.8	33.6	0.8	33.1	0.4
總蛋白質	g/dL	7.0	0.3	6.8	0.5	8.4	0.6	7.0	0.5
白蛋白	g/dL	2.9	0.3	3.5	0.3	3.1	0.26	3.7	0.5
鹼性磷酸酶	IU/L	171.3	37.1	105.8	31.8	49.7	14.2	85.7	32.1
尿素氮	mg/dL	5.7	1.9	4.8	0.4	12.5	2.43	8.8	2.6
肌酸酐	mg/dL	1.8	0.8	1.5	0.3	1.5	0.1	1.1	0.1
尿酸	mg/dL	0.8	0.2	0.6	0.1	0.7	0.1	0.7	0.1
三酸甘油酯	mg/dL	17.2	9.7	36.0	7.9	13.3	3.2	25.3	9.8
膽固醇	mg/dL	65.3	17.8	80.0	12.0	75.5	15.8	76	10.7
血糖	mg/dL	50.5	17.0	41.5	7.2	55.7	14.4	38.3	4.2

1. 臺灣黃牛為 2 歲齡至 5 歲齡，飼養於屏東恆春（座標 21.94598, 120.80121）之戶外半圈飼半放牧環境並提供樹蔭遮蔭。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍環境溫度 20.3℃，濕度 81.0%，THI 67.4。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍外環境溫度 27.4℃，濕度 88.4%，THI 79.8。



### 3. 荷蘭乳牛

葉亦馨、陳怡璇、陳一明、趙俊炫、陳志毅、李國華

荷蘭乳牛（Holstein, *Bos Taurus*）為哺乳類-偶蹄目-牛科-牛亞科-牛屬。外表為不規則黑白花斑，黑白相間分明，臉部、尾端及四肢近蹄部有白色斑。頭部長度中等，輪廓鮮明，額寬闊且稍具碟形；鼻鏡寬闊，鼻孔開張，鼻樑筆直，眼大明亮有神，耳大小適中；下顎強而明顯，擺動機敏。肩部與身體結合，緊湊而平整，背強直而長，棘狀突起明顯，腰部寬闊平坦近乎水平；臀部長而寬，自腰角至坐骨端近水平，髖骨高而且寬闊；尾根與背線成水平，尾長而漸細，尾毛適襯而豐滿。四肢部分，骨強直，繫部短而強，飛節鮮明形狀佳；蹄短而具有良好的宛形，蹄跟深厚，蹄底平；前肢中等長度，肢勢寬正而開立；後肢由飛節至繫部近乎垂直。飼養乳牛的農民稱為酪農，為一種善用土地-飼料（牧草），不與人爭食的產業，並在不犧牲動物的情況下，生產人類營養均衡完美的食物-牛乳。而酪農生產之乳公牛與低效率之母牛提供了部份國人牛肉需求。110年臺灣乳牛飼養戶數約560戶，在養頭數約12萬頭，每年生乳產量44.9萬公噸。

表 1. 未泌乳荷蘭乳牛於涼季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

年齡		10 月齡女牛				20 月齡懷孕牛				乾乳牛			
時間 <sup>2</sup>		上午		下午		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	38.5	0.2	38.8	0.1	38.6	0.3	39.3	0.2	38.1	0.4	38.9	0.3
呼吸數	次 / 分鐘	28.0	2.8	30.0	0.1	30.0	1.6	35.0	5.0	30.7	1.2	23.3	3.1

1. 荷蘭乳牛飼養於苗栗西湖（座標 24.52919, 120.77043）之開放式畜舍；涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，環境（畜舍外）日平均溫度為 16.1°C，濕度 80.8%，THI 60.7。

2. 上午為 8 時測量，畜舍內溫度 16.4°C，濕度 53.0%，THI 60.5；下午為 2 時測量，畜舍內溫度 17.5°C，濕度 45.1%，THI 61.8。





表 2. 未泌乳荷蘭乳牛於涼季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

年齡		10 月齡女牛		20 月齡孕牛		乾乳牛	
項目	項目	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	83.9	21.3	108.9	43.6	26.7	23.4
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	8.2	0.4	6.5	0.5	6.0	0.3
血紅素	g/dL	11.9	0.9	10.8	0.3	10.6	0.7
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	35.7	2.8	0	0	79.0	136.8
血球容積比	%	43.7	1.4	32.2	1.3	31.8	2.1
平均紅血球血紅素	pg	14.5	0.5	16.7	0.7	17.8	1.8
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	33.2	0.1	33.6	0.6	33.3	0.1
總蛋白質	g/dL	7.4	0.1	6.9	0.5	8.1	0.4
白蛋白	g/dL	3.6	0.1	3.6	0.1	3.5	0.1
鹼性磷酸酶	IU/L	4.0	1.4	1.8	1.3	2.0	0.0
尿素氮	mg/dL	11.0	0.0	6.8	1.3	6.7	1.5
肌酸酐	mg/dL	1.0	0.0	1.3	0.2	1.2	0.2
尿酸	mg/dL	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
三酸甘油酯	mg/dL	36.5	2.1	29.8	1.0	35.0	2.0
膽固醇	mg/dL	101.5	4.9	82.5	3.4	80.3	17.8
免疫球蛋白	$10^3 \mu\text{g/mL}$	17.3	9.8	12.4	3.8	20.0	11.6
皮質醇	pg/mL	125.1	61.7	101.8	19.9	264.2	76.6

1. 荷蘭乳牛飼養於苗栗西湖（座標 24.52919, 120.77043）之開放式畜舍；涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月間及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月，畜舍內溫度 16.4℃，濕度 53.0%，THI 60.5；環境（畜舍外）日平均溫度為 16.1℃，濕度 80.8%，THI 60.7。

表 3. 未泌乳荷蘭乳牛於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

年齡		10 月齡女牛				20 月齡懷孕牛				乾乳牛			
時間		上午 <sup>2</sup>		下午 <sup>3</sup>		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	38.7	0.4	39.0	0.3	38.6	0.4	38.9	0.2	39.0	0.2	39.3	0.4
呼吸數	次 / 分鐘	52.3	10.8	64.3	19.3	54.0	6.8	59.0	6.9	74.4	7.8	71.2	19.1

1. 荷蘭乳牛飼養於苗栗西湖（座標 24.52919, 120.77043）之開放式畜舍；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間。

2. 上午為 8 時測量，畜舍內溫度 28.6°C，濕度 94.9%，THI 82.8；畜舍外環境溫度 29.2°C，濕度 82.3%，THI 81.9。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 31.8°C，濕度 72.3%，THI 84.3；畜舍外環境溫度 31.9°C，濕度 71.7%，THI 84.3。

表 4. 未泌乳荷蘭乳牛於熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

年齡		10 月齡女牛		20 月齡孕牛		乾乳牛	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	3.2	41.8	70.9	55.9	74.9	46.4
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	6.8	0.4	6.0	0.6	5.3	0.4
血紅素	g/dL	10.4	0.7	10.4	0.7	9.7	0.4
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	0.0	0	28.6	64.0	153.7	172.6
血球容積比	%	31.4	2.2	31.3	2.2	29.0	1.4
平均紅血球血紅素	pg	15.3	0.6	17.5	0.6	18.3	1.0
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	33.2	0.1	33.3	0.2	33.4	0.6
總蛋白質	g/dL	7.4	0.6	7.1	0.5	7.9	0.5
白蛋白	g/dL	3.6	0.1	3.5	0.0	3.6	0.2
鹼性磷酸酶	IU/L	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
尿素氮	mg/dL	7.0	2.8	8.8	3.0	11.5	2.9
肌酸酐	mg/dL	1.1	0.1	1.3	0.2	1.1	0.1
尿酸	mg/dL	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.0
三酸甘油酯	mg/dL	20.2	14.3	20.4	12.4	23.5	13.5
膽固醇	mg/dL	79.2	8.4	62.0	4.1	87.0	17.1
免疫球蛋白	$10^3 \mu\text{g/mL}$	15.6	1.2	21.3	9.2	22.9	6.8
皮質醇	pg/mL	174.7	71.9	192.2	143.3	188.3	84.8

1. 荷蘭乳牛飼養於苗栗西湖（座標 24.52919, 120.77043）之開放式畜舍；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 28.6°C，濕度 94.9%，THI 82.8；畜舍外環境溫度 29.2°C，濕度 82.3%，THI 81.9。

表 5. 泌乳荷蘭乳牛於涼季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

泌乳期		第 1 胎泌乳牛				第 2 胎泌乳牛				第 3 胎泌乳牛			
時間 <sup>2</sup>		上午		下午		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	38.7	0.4	39.0	0.2	39.1	0.7	39.0	0.5	38.5	0.5	38.9	0.5
呼吸數	次 / 分鐘	38.4	12.8	29.8	4.9	32.0	3.5	30.0	3.5	32.4	4.7	32.2	6.8

1. 荷蘭乳牛飼養於苗栗西湖（座標 24.52919, 120.77043）之開放式畜舍；2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，環境（畜舍外）日平均溫度為 16.1°C，濕度 80.8%，THI 60.7。

2. 上午為 8 時測量，畜舍內溫度 16.4°C，濕度 53.0%，THI 60.5；下午為 2 時測量，畜舍內溫度 17.5°C，濕度 45.1%，THI 61.8。

表 6. 泌乳荷蘭乳牛於涼季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

泌乳期		第 1 胎泌乳牛		第 2 胎泌乳牛		第 3 胎泌乳牛	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	74.8	58.7	111.6	21.7	65.8	32.0
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	6.2	0.3	5.5	1.2	6.1	0.5
血紅素	g/dL	9.9	0.2	10.1	0.3	9.5	0.7
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	-	-	-	-	-	-
血球容積比	%	29.7	0.8	30.2	0.6	28.5	2.1
平均紅血球血紅素	pg	15.9	0.7	18.8	4.1	15.7	1.0
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	33.3	0.4	33.5	0.3	33.4	0.2
總蛋白質	g/dL	7.8	0.5	7.6	0.6	8.8	0.7
白蛋白	g/dL	3.4	0.1	3.4	0.20	3.3	0.2
鹼性磷酸酶	IU/L	2.8	0.8	3.3	2.1	3.1	0.9
尿素氮	mg/dL	14.0	1.6	11.7	4.2	15.1	4.5
肌酸酐	mg/dL	0.8	0.1	0.9	0.1	0.8	0.2
尿酸	mg/dL	0.3	0.1	0.3	0.1	0.4	0.1
三酸甘油酯	mg/dL	19.0	1.6	15.7	1.2	17.0	2.7
膽固醇	mg/dL	200.0	36.6	167.7	97.9	170.6	46.0
免疫球蛋白	10 <sup>3</sup> μg/mL	16.6	4.0	21.8	7.6	17.3	3.8
皮質醇	pg/mL	127.5	67.8	180.5	182.3	261.6	196.3

1. 荷蘭乳牛飼養於苗栗西湖（座標 24.52919, 120.77043）之開放式畜舍；涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月間及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月，畜舍內溫度 16.4°C，濕度 53.0%，THI 60.5；環境（畜舍外）日平均溫度為 16.1°C，濕度 80.8%，THI 60.7。

表 7. 泌乳荷蘭乳牛於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

泌乳期		第 1 胎泌乳牛				第 2 胎泌乳牛				第 3 胎泌乳牛			
時間		上午 <sup>2</sup>		下午 <sup>3</sup>		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	39.0	0.3	39.2	0.5	39.1	0.1	39.4	0.2	39.0	0.7	39.1	0.6
呼吸數	次 / 分鐘	56.2	10.7	62.1	14.7	52.0	14.1	54.0	14.1	60.4	11.4	61.9	11.7

1. 荷蘭乳牛飼養於苗栗西湖（座標 24.52919, 120.77043）之開放式畜舍；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月。

2. 上午為 8 時測量，畜舍內溫度 28.6°C，濕度 94.9%，THI 82.8；畜舍外環境溫度 29.2°C，濕度 82.3%，THI 81.9。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 31.8°C，濕度 72.3%，THI 84.3；畜舍外環境溫度 31.9°C，濕度 71.7%，THI 84.3。

表 8. 泌乳荷蘭乳牛於熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

泌乳期		第 1 胎泌乳牛		第 2 胎泌乳牛		第 3 胎泌乳牛	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	45.1	40.2	74.4	90.4	52.9	51.5
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	5.8	0.6	5.3	0.5	5.4	0.7
血紅素	g/dL	9.4	0.8	9.0	0.4	8.8	0.5
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	22.4	95.0	0.0	0.0	48.2	126.1
血球容積比	%	28.1	2.3	27.3	1.5	26.3	1.5
平均紅血球血紅素	pg	16.1	1.1	17.0	0.9	16.3	1.6
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	33.3	0.2	33.0	0.2	33.4	0.3
總蛋白質	g/dL	8.0	0.5	7.8	0.4	8.6	0.9
白蛋白	g/dL	3.5	0.1	3.5	0.3	3.4	0.1
鹼性磷酸酶	IU/L	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
尿素氮	mg/dL	14.4	1.8	16.0	4.2	15.6	2.5
肌酸酐	mg/dL	1.0	0.1	1.1	0.1	0.9	0.1
尿酸	mg/dL	0.4	0.1	0.4	0.1	0.4	0.1
三酸甘油酯	mg/dL	12.2	10.2	10.0	12.7	9.2	9.1
膽固醇	mg/dL	144.7	29.0	97.5	16.3	151.6	19.9
免疫球蛋白	$10^3 \mu\text{g/mL}$	26.8	10.1	25.1	6.9	35.6	14.4
皮質醇	pg/mL	215.6	206.1	141.9	4.2	214.7	154.9

1. 荷蘭乳牛飼養於苗栗西湖（座標 24.52919, 120.77043）之開放式畜舍；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 28.6°C，濕度 94.9%，THI 82.8；畜舍外環境溫度 29.2°C，濕度 82.3%，THI 81.9。

表 9. 泌乳荷蘭牛於涼季與熱季時之體溫、呼吸數及環境溫溼度<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>								熱季 <sup>3</sup>							
畜舍形式		水簾式				開放式				水簾式				開放式			
時間		上午		下午		上午		下午		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	38.5	0.3	38.6	0.4	38.4	0.3	38.6	0.3	39.3	0.5	39.5	0.5	39.0	0.4	39.4	0.5
呼吸數	次/分鐘	36.1	8.5	41.9	9.6	29.2	9.1	40.6	12.9	68.5	13.9	79.6	14.2	60.5	13.4	69.2	15.0
舍內溫度	℃	17.9	3.2	19.7	2.0	18.9	3.4	23.3	3.2	29.2	1.4	31.1	3.1	29.3	1.6	31.3	2.8
舍內濕度	%	83.9	2.4	75.1	3.6	76.6	5.5	70.1	6.0	90.4	4.6	88.6	4.6	82.4	6.5	76.0	10.0
舍內 THI	-	68.8	5.2	66.1	3.2	64.9	5.1	71.4	5.0	83.0	2.0	86.1	4.6	82.0	1.7	84.1	3.0
舍外溫度	℃	17.4	3.8	22.8	5.1	17.4	3.8	22.8	5.1	30.6	1.9	32.9	3.5	30.6	1.9	32.9	3.5
舍外濕度	%	83.6	6.3	65.5	7.5	83.6	6.3	65.5	7.5	86.4	7.6	80.1	11.3	86.4	7.6	80.1	11.3
舍外 THI	-	62.9	6.2	70.0	7.4	62.9	6.2	70.0	7.4	84.9	2.3	87.2	3.8	84.9	2.3	87.2	3.8

1. 荷蘭乳牛飼養於臺南新化（座標 23.05932, 120.32968）之開放式畜舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月間及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月；上午為 8 時測量，下午為 2 時測量。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月；上午為 8 時測量，下午為 2 時測量。



表 .10 泌乳荷蘭牛於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
畜舍形式		水簾式		開放式		水簾式		開放式	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	8.8	3.7	10.0	2.9	10.0	2.5	9.7	2.0
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	6.1	1.7	5.5	1.8	6.4	0.7	6.00	0.5
血紅素	g/dL	11.0	0.9	10.4	0.9	10.1	0.6	10.0	0.9
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	72.3	30.8	-	-	210.9	87.6	247.3	97.9
血球容積比	%	33.2	2.7	31.4	2.6	30.2	2.1	29.4	2.9
平均紅血球血紅素	pg	20.5	10.0	21.9	10.8	16.0	1.3	16.7	1.3
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	33.4	0.4	33.2	0.3	33.5	0.9	34.0	0.9
總蛋白質	g/dL	7.5	0.5	7.5	0.8	8.0	0.8	8.1	0.6
白蛋白	g/dL	3.2	0.2	2.9	0.4	3.6	0.2	3.73	0.3
鹼性磷酸酶	IU/L	41.9	12.7	49.9	17.6	47.1	12.2	43.6	14.8
尿素氮	mg/dL	15.6	2.7	13.0	2.7	15.4	2.5	14.0	2.1
肌酸酐	mg/dL	1.0	0.2	0.9	0.2	0.8	0.1	0.8	0.1
尿酸	mg/dL	0.9	0.2	0.8	0.2	1.1	0.1	0.9	0.2
三酸甘油酯	mg/dL	20.2	3.9	21.9	4.7	10.4	3.2	12.2	4.1
膽固醇	mg/dL	214.8	50.7	206.4	42.9	152.4	32.2	143.8	54.4
免疫球蛋白(IgG)	10 <sup>3</sup> mg/mL	3.1	1.1	2.9	0.9	2.9	0.7	2.3	0.9
皮質醇	pg/mL	465.8	153.4	465.9	162.9	696.1	886.1	414.6	274.1

1. 荷蘭乳牛飼養於臺南新化（座標 23.05932, 120.32968）。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間；水簾式畜舍之舍內溫度 17.9℃，濕度 83.9%，THI 68.8；開放式畜舍之舍內溫度 18.9℃，濕度 76.6%，THI 64.9。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間；水簾式畜舍之舍內溫度 29.2℃，濕度 90.4%，THI 83.0；開放式畜舍之舍內溫度 29.3℃，濕度 82.4%，THI 82。

## Note

## 4. 布拉曼牛

李光復、許佳憲、吳志華

布拉曼牛 (Brahman) 為美國西南部靠墨西哥灣地區所發展出來的品種，由4至6個印度牛種所雜交固定育成。本品種遍及世界上六十餘國及地區，對世界上其他國家或地區如加勒比海、中南美洲、澳洲、大洋洲、東南亞的牛種均有影響。布拉曼牛為中-大體型，成熟母牛體重約500至700公斤，公牛約800至1,100公斤。毛色有淺灰與赤黃兩種。耳大而下垂，具高聳之肩峰，胸腹有發達而鬆弛之垂皮。肉質較粗且性情較神經質，但耐熱、耐粗及抗壁蝨。目前臺灣由畜產試驗所恆春分所為主要繁殖飼養之地方。

表 1. 布拉曼牛於涼季時之體溫、呼吸數及心跳數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	38.6	0.2	38.5	0.2	38.9	0.3	38.7	0.2
呼吸數	次 / 分鐘	30.3	5.6	25.3	4.4	30.7	4.8	24.5	3.4
心跳數	次 / 分鐘	69.4	7.4	61.0	7.2	72.5	10.8	59.0	9.3

1. 布拉曼牛為 2 歲齡至 5 歲齡，飼養於屏東恆春（座標 21.94598, 120.80121）之戶外半圈飼半放牧環境並提供樹蔭遮蔭。涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間。

2. 上午為 8 時測量，畜舍外環境溫度 20.3°C，濕度 81.0%，THI 67.4。

3. 下午為 2 時測量，畜舍外環境溫度 21.4°C，濕度 78.0%，THI 69.1。

表 2. 布拉曼牛於熱季時之體溫、呼吸數及心跳數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	39.2	0.6	39.0	0.5	39.5	0.5	39.1	0.4
呼吸數	次 / 分鐘	43.5	7.9	36.2	8.5	45.2	9.7	35.3	7.3
心跳數	次 / 分鐘	78.6	11.6	72.8	5.7	83.1	10.1	75.6	7.9

1. 布拉曼牛為 2 歲齡至 5 歲齡，飼養於屏東恆春（座標 21.94598, 120.80121）之戶外半圈飼半放牧環境並提供樹蔭遮蔭。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間。

2. 上午為 8 時測量，畜舍外環境溫度 27.4°C，濕度 88.4%，THI 79.8。

3. 下午為 2 時測量，畜舍外環境溫度 30.4°C，濕度 72.5%，THI 82.4。



表 3. 布拉曼牛於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	10.0	1.3	11.1	2.6	12.5	3.6	8.8	1.9
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	8.2	0.9	7.5	1.27	8.04	1.0	8.2	1.7
血紅素	g/dL	12.9	0.9	11.7	1.5	13.3	1.2	13.0	2.0
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	84.6	63.4	73.7	24.7	95.2	62.5	90.0	44.4
血球容積比	%	39.5	3.6	36.6	4.8	39.8	5.2	40.8	6.0
平均紅血球血紅素	pg	15.8	1.2	15.8	1.5	16.6	1.0	15.0	1.2
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	32.7	1.9	31.8	0.8	33.5	1.4	31.7	0.9
總蛋白質	g/dL	7.4	0.8	7.5	0.4	8.3	0.7	7.4	0.3
白蛋白	g/dL	3.2	0.3	3.4	0.2	3.4	0.2	3.6	0.4
鹼性磷酸酶	IU/L	153.4	135.4	140.3	47.7	131.3	78.7	128.8	49.3
尿素氮	mg/dL	12.9	4.3	13.5	2.3	8.8	1.5	9.7	2.5
肌酸酐	mg/dL	2.0	0.5	1.3	0.2	2.1	0.2	1.3	0.2
尿酸	mg/dL	0.9	0.1	0.6	0.1	0.7	0.1	0.6	0.1
三酸甘油酯	mg/dL	27.2	10.7	32.7	5.9	13.7	2.7	30.7	5.4
膽固醇	mg/dL	112.5	38.1	121.2	6.5	106.8	31.4	97.8	11.2
血糖	mg/dL	49.5	8.8	48.2	11.7	55.2	9.0	48.2	20.5

1. 布拉曼牛為 2 歲齡至 5 歲齡，飼養於屏東恆春（座標 21.94598, 120.80121）之戶外半圈飼半放牧環境並提供樹蔭遮蔭。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍環境溫度 20.3℃，濕度 81.0%，THI 67.4。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍外環境溫度 27.4℃，濕度 88.4%，THI 79.8。

## 5. 布蘭格斯牛

李光復、許佳憲、吳志華

布蘭格斯牛（Brangus）為美國育成，是利用3/8布拉曼牛與5/8安格斯牛雜交固定所產生的品種。中等體型。無角，黑色；後亦有紅色品系育成。成熟母牛體重約500至600公斤，公牛約800至950公斤。適應性佳，有很好的母性能力、飼料效率及屠體性能。臺灣目前於金門畜產試驗所與金門部分農民有飼養，而畜產試驗所恆春分所則於民國106年從澳洲引進飼養。

表 1. 布蘭格斯牛於涼季與熱季時之體溫、呼吸數及心跳數<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
時間		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	38.6	0.4	38.8	0.1	39.5	0.6	39.7	0.7
呼吸數	次 / 分鐘	33.6	6.8	32.0	5.4	51.6	6.7	50.1	8.7
心跳數	次 / 分鐘	56.5	11.6	57.5	11.6	74.4	8.2	76.6	9.0

1. 布蘭格斯牛為 2 歲齡至 5 歲齡母牛，飼養於屏東恆春（座標 21.94598, 120.80121）之戶外半圈飼半放牧環境並提供樹蔭遮蔭。
2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月間及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月，上午為 8 時測量，畜舍外環境溫度 20.3°C，濕度 81.0%，THI 67.4；下午為 2 時測量，畜舍外環境溫度 21.4°C，濕度 78.0%，THI 69.1。
3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月，上午為 8 時測量，畜舍外環境溫度 27.4°C，濕度 88.4%，THI 79.8；下午為 2 時測量，畜舍外環境溫度 30.4°C，濕度 72.5%，THI 82.4。



表 2. 布蘭格斯牛於涼季及熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	12.5	1.6	11.2	1.4
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	7.0	1.1	8.3	1.3
血紅素	g/dL	11.1	1.3	14.4	1.2
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	62.0	29.7	24.0	13.6
血球容積比	%	35.1	5.2	44.1	5.2
平均紅血球血紅素	pg	16.0	1.8	17.6	2.0
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	31.8	1.2	32.7	1.2
總蛋白質	g/dL	7.3	0.6	7.7	0.4
白蛋白	g/dL	3.3	0.2	3.5	0.2
鹼性磷酸酶	IU/L	74.7	40.3	65.5	45.0
尿素氮	mg/dL	8.2	2.1	8.7	2.7
肌酸酐	mg/dL	1.7	0.2	1.4	0.1
尿酸	mg/dL	0.8	0.2	0.8	0.1
三酸甘油脂	mg/dL	19.8	7.0	28.2	6.3
膽固醇	mg/dL	90.8	16.4	84.5	11.7
血糖	mg/dL	40.7	9.8	34.7	8.7

1. 布蘭格斯牛為 2 歲齡至 5 歲齡母牛，飼養於屏東恆春（座標 21.94598, 120.80121）之戶外半圈飼半放牧環境並提供樹蔭遮蔭。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍環境溫度 20.3℃，濕度 81.0%，THI 67.4。

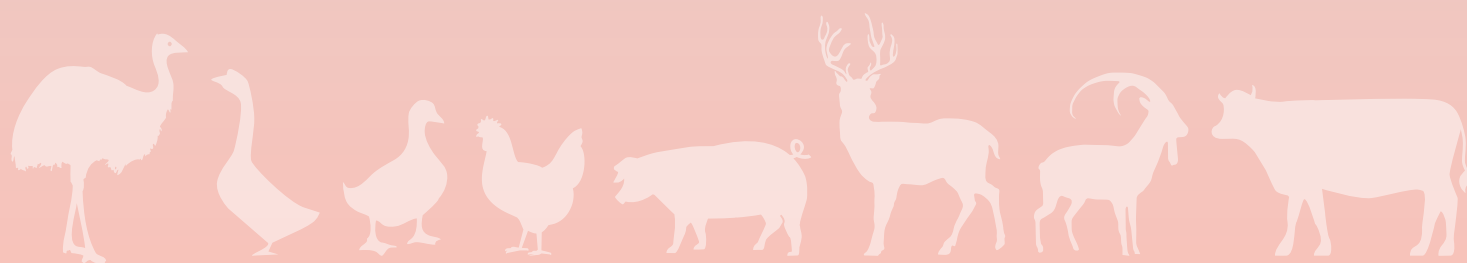
3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍外環境溫度 27.4℃，濕度 88.4%，THI 79.8。



## Note



羊



# 1. 墾丁山羊

康定傑

墾丁山羊 (Ken Ting, *Capra aegagrus hircus*) 為畜產試驗所恆春分所育成之3品種雜交肉用山羊，於民國104年6月正式登記命名。其雜交品種包括臺灣黑山羊6.25%、努比亞6.25%及黑色波爾87.5%。目前民間少量擁有外，其餘多在分所內飼養。羊隻全身被毛應為黑色短毛，種公羊全為黑色，種母羊雜色毛不超過總體表面積2% (200 cm<sup>2</sup>)。外表耳大下垂，鼻樑微拱，角向上外後方擴展。成年公羊或母羊顎下均無肉髯，只有公羊有鬍鬚，舌頭無黑色斑點。四肢發達，體軀呈相箱型，背腰平直，尾短、向上豎立，四肢粗壯略短。成年公羊體重90-100公斤，母羊體重60-75公斤。墾丁山羊最主要用途為肉用，育種目標乃期望有波爾山羊的快速生長與耐粗性、臺灣黑山羊的抗病性與氣候適應性以及努比亞山羊的肉質。



表 1. 墾丁山羊於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

年齡		5 月齡				2 歲齡			
季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>		涼季		熱季	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	39.4	0.2	39.3	0.1	38.8	0.3	39.4	0.1
呼吸數	次 / 分鐘	24.3	0.6	42.0	2.0	21.0	1.0	37.3	2.0

1. 墾丁山羊為飼養於屏東恆春 (21.94598, 120.80121) 鋼筋混凝土結構之開放式畜舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 24.32°C，濕度 75.74，THI 72.1；畜舍外環境溫度 25.52°C，濕度 74.81%，THI 74.76。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 31.85°C，濕度 89.26，THI 87.40；畜舍外環境溫度 34.12，濕度 87.22，THI 90.90。

表 2. 墾丁山羊於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

年齡		5 月齡				2 歲齡			
季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>		涼季		熱季	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	16.6	3.1	16.0	1.1	17.0	2.1	11.1	1.1
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	3.8	1.0	2.4	0.2	3.9	0.5	3.0	0.2
血紅素	g/dL	12.0	1.0	10.6	0.3	10.3	1.0	11.7	0.3
血球容積比	%	28.4	1.4	8.5	0.9	30.5	1.6	11.0	0.9
平均紅血球血紅素	pg	32.8	2.8	48.7	2.8	32.4	2.1	42.7	2.8
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	40.2	2.1	139.4	9.3	33.8	1.7	117.0	9.3
尿素氮	mg/dL	14.6	1.8	13.4	1.2	14.5	1.1	12.9	1.3
肌酸酐	mg/dL	0.9	0.2	0.7	0.1	0.8	0.1	1.0	0.1
總蛋白質	g/dL	6.73	0.41	5.9	0.2	7.42	0.82	6.8	0.2
白蛋白	g/dL	3.9	0.7	3.1	0.1	4.2	0.7	3.5	0.1
鹼性磷酸酶	IU/L	431.8	19.4	903.4	88.6	377.5	15.1	187.6	88.6
三酸甘油酯	mg/dL	30.3	1.5	34.9	4.1	47.0	4.6	19.6	4.1
膽固醇	mg/dL	103.4	6.8	86.6	4.9	81.5	4.8	77.7	4.9
膽固醇	mg/dL	103.4	-	86.6	4.9	81.5	4.8	77.7	4.9
三酸甘油酯	mg/dL	30.3	1.5	34.9	4.1	47.0	4.6	19.6	4.1

1. 墾丁山羊飼養於屏東恆春（21.94598, 120.80121）鋼筋混凝土結構之開放式畜舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 24.32℃，濕度 75.74，THI 72.1；畜舍外環境溫度 25.52℃，濕度 74.81%，THI 74.76。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 31.85℃，濕度 89.26，THI 87.40；畜舍外環境溫度 34.12，濕度 87.22，THI 90.90。

## 2. 努比亞山羊

康定傑

努比亞山羊 (Nubian, *Capra aegagrus hircus*) 乳肉兼用品種，乳脂率高 (5%)、肉質細緻、多胞胎比率高。母羊體高76公分以上，體重62公斤以，種公羊體高81公分以上，體重100公斤上。顏色較多元、咖啡色、黑色皆可，可允許有斑塊。耳朵應呈長而下垂（最好能超過鼻鏡2.5cm以上），不可太厚。面部從側面觀察由眼部至鼻鏡應呈極度突出，屬鷹鉤鼻。有角或無角（人為去角），身體呈現圓筒形，體軀長，體高較高，四肢細長；耳朵應呈長而下垂（最好能超過鼻頭）。乳脂率高但是泌乳天數較短；生長至上市體重（70-75公斤）時間較長，使得其肉質較為細緻，口感佳，因此目前多以肉用為主，市場上常與波爾山羊雜交形成兩品種商用肉羊販售。



表 1. 努比亞山羊於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

年齡		4 月齡				2 歲齡			
季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>		涼季		熱季	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.4	0.3	39.5	0.1	38.4	0.2	39.4	0.1
呼吸數	次 / 分鐘	24.7	0.6	32.0	2.0	21.2	0.5	30.7	2.0

1. 努比亞山羊飼養於屏東恆春 (21.94598, 120.80121) 鋼筋混凝土結構之開放式畜舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 24.32℃，濕度 75.74，THI 72.1；畜舍外環境溫度 25.52℃，濕度 74.81%，THI 74.76。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 31.85℃，濕度 89.26，THI 87.40；畜舍外環境溫度 34.12，濕度 87.22，THI 90.90。



表 2. 努比亞山羊於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

年齡		4 月齡				2 歲齡			
季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>		涼季		熱季	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	20.1	4.8	16.3	1.1	19.6	8.7	8.9	1.1
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	4.3	0.7	2.1	0.2	2.0	4.0	3.0	0.2
血紅素	g/dL	12.1	1.2	10.9	0.3	6.0	11.3	11.3	0.3
血球容積比	%	47.0	6.1	7.3	0.9	21.9	41.7	11.2	0.9
平均紅血球血紅素	pg	28.4	2.2	53.5	2.8	14.8	28.5	38.2	2.8
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	25.8	1.1	155.0	9.3	27.3	14.4	102.7	9.3
尿素氮	mg/dL	19.7	4.7	14.0	1.2	21.3	11.5	18.1	1.2
肌酸酐	mg/dL	0.8	0.2	0.7	0.1	0.8	0.3	1.1	0.1
總蛋白質	g/dL	7.3	1.4	6.3	0.2	7.1	3.4	7.6	0.2
白蛋白	g/dL	3.1	0.3	3.4	0.1	3.3	1.8	3.9	0.1
鹼性磷酸酶	IU/L	587.3	424.8	818.8	88.6	843.7	298.1	208.9	88.6
三酸甘油脂	mg/dL	29.7	0.6	18.2	4.1	29.0	18.8	7.5	4.1
膽固醇	mg/dL	95.7	23.8	71.0	4.9	95.3	41.9	55.8	4.9

1. 努比亞山羊飼養於屏東恆春（21.94598, 120.80121）鋼筋混凝土結構之開放式畜舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 24.32℃，濕度 75.74，THI 72.1；畜舍外環境溫度 25.52℃，濕度 74.81%，THI 74.76。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 31.85℃，濕度 89.26，THI 87.40；畜舍外環境溫度 34.12，濕度 87.22，THI 90.90。



### 3. 波爾山羊

康定傑

波爾山羊（Boer, *Capra aegagrus hircus*），在臺灣認定有兩種毛色，標準色：體軀白色，頭頸部呈現紅色或紅褐色，頭頂至吻部有白色帶狀毛。紅色：全身紅褐色到淺褐色。耳朵長而下垂，面部從側面觀察由眼部至鼻鏡應呈突出，屬鷹鉤鼻。公母羊均有角，體軀呈楔型（箱型），胸部厚實多肉；公羊頸部皮膚易有皺褶，四肢粗壯，腿長相對較短。成年公羊體重95-110公斤，母羊體重65-75公斤。為世界有名的肉用山羊品種，生長快速、母性好、耐粗食。在臺灣亦為肉用，市場上常與努比亞山羊雜交形成兩品種商用肉羊販售。



表 1. 波爾山羊於涼季與熱季時之體溫、呼吸數及心跳數<sup>1</sup>

年齡		4 月齡				2 歲齡			
季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>		涼季		熱季	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.4	0.4	39.8	0.1	39.0	0.2	39.1	0.1
呼吸數	次 / 分鐘	24.7	1.2	34.0	2.0	22.0	1.0	28.7	2.0
心跳數	次 / 分鐘	—	—	130.0	4.9	—	—	94.0	4.9

1. 波爾山羊飼養於屏東恆春（21.94598, 120.80121）鋼筋混凝土結構之開放式畜舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 24.32℃，濕度 75.74，THI 72.1；畜舍外環境溫度 25.52℃，濕度 74.81%，THI 74.76。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 31.85℃，濕度 89.26，THI 87.40；畜舍外環境溫度 34.12，濕度 87.22，THI 90.90。

表 2. 波爾山羊於涼季與熱季時之血液生理值及生化值<sup>1</sup>

年齡		4 月齡				2 歲齡			
季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>		涼季		熱季	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	16.7	1.4	16.5	1.1	14.5	2.0	13.3	1.1
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	4.0	0.4	2.2	0.2	4.5	0.7	3.0	0.2
血紅素	g/dL	10.5	2.1	10.2	0.3	11.7	1.9	9.8	0.3
血球容積比	%	27.9	1.5	7.9	0.9	31.2	1.1	9.4	0.9
平均紅血球血紅素	pg	35.3	5.9	49.5	2.8	47.4	25.4	38.7	2.8
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	36.8	1.7	143.7	9.3	35.6	0.8	105.7	9.3
尿素氮	mg/dL	13.1	1.5	14.6	1.2	12.7	0.4	15.9	1.2
肌酸酐	mg/dL	0.8	0.1	0.7	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1
總蛋白質	g/dL	6.5	0.5	6.2	0.2	6.1	0.1	8.0	0.2
白蛋白	g/dL	3.2	0.3	3.1	0.1	3.8	0.4	3.4	0.1
鹼性磷酸酶	IU/L	348.9	14.9	486.0	88.6	219.8	9.7	346.3	88.6
三酸甘油脂	mg/dL	29.0	4.4	44.8	4.1	44.7	3.1	7.5	4.1
膽固醇	mg/dL	106.6	3.2	89.3	4.9	92.4	2.7	55.8	4.9

1. 波爾山羊飼養於屏東恆春（21.94598, 120.80121）鋼筋混凝土結構之開放式畜舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 24.32℃，濕度 75.74，THI 72.1；畜舍外環境溫度 25.52℃，濕度 74.81%，THI 74.76。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 31.85℃，濕度 89.26，THI 87.40；畜舍外環境溫度 34.12，濕度 87.22，THI 90.90。

## 4. 阿爾拜因乳山羊

范耕榛、謝怡慧

阿爾拜因乳山羊體質強健、耐粗飼，對不同氣候環境的適應性良好，為臺灣主要乳用山羊之一。體型屬中至大型，被毛中長，毛色變化甚大，沒有固定毛色，由黑、白、紅棕、灰色及褐色等混雜形成不同組合，一般可歸納成8種不同色型。公羊有鬍鬚，頸部有相當多個體肉髯，雙耳小而聳立，有的無角，有的有角，成熟公羊可達80公斤以上。成熟母羊可達60公斤以上，泌乳量優，泌乳期長，乳脂率約3.0~3.5%，平均每日產乳量可達3公斤以上，稍優於吐根堡山羊，略低於撒能山羊。阿爾拜因乳山羊原產地為瑞士的阿爾卑斯山區，但目前無論在美國或臺灣主要的引種來源，均以法國培育的法國阿爾拜因乳山羊為主。

表 1. 阿爾拜因乳山羊於涼季時之體溫、呼吸數及心跳數<sup>1</sup>

生長期 <sup>2</sup>		成長女羊				泌乳羊				乾乳羊			
時間 <sup>3</sup>		上午		下午		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.2	0.1	39.4	0.1	39.0	0.1	39.2	0.1	39.2	0.1	39.3	0.1
呼吸數	次 / 分鐘	43.0	1.8	58.0	4.0	35.0	1.4	42.0	1.5	44.0	2.7	56.0	3.5
心跳數	次 / 分鐘	100.0	3.1	99.0	3.2	107.0	3.6	104.0	3.7	120.0	5.9	117.0	3.3

1. 阿爾拜因乳山羊為飼養於臺南新化（23.05222,120.33512）之開放式畜舍；涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間。

2. 成長女羊為 10 月齡至 11 月齡；泌乳羊為 2 歲至 4 歲；乾乳羊為 2 歲至 4 歲。

3. 上午為 8 時測量，畜舍環境溫度 16.5℃，濕度 79.9%，THI 61.3；下午為 2 時測量，畜舍環境溫度 25.3℃，濕度 52.7%，THI 72.4。

表 2. 阿爾拜因乳山羊於熱季時之體溫、呼吸數及心跳數<sup>1</sup>

生長期 <sup>2</sup>		成長女羊				泌乳羊				乾乳羊			
時間 <sup>3</sup>		上午		下午		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.2	0.1	39.2	0.1	39.2	0.1	39.3	0.1	38.9	0.1	39.1	0.1
呼吸數	次 / 分鐘	76.0	3.0	82.0	3.1	74.0	3.8	90.0	3.9	88.0	4.0	89.0	3.2
心跳數	次 / 分鐘	103.0	3.3	102.0	1.9	91.0	2.2	101.0	2.6	95.0	3.9	99.0	4.3

1. 阿爾拜因乳山羊為飼養於臺南新化（23.05222,120.33512）之開放式畜舍；熱季為 2020 年 6 月 8 月及 2021 年 6 月至 8 月間。

2. 成長女羊為 10 月齡至 11 月齡；泌乳羊為 2 歲至 4 歲；乾乳羊為 2 歲至 4 歲。

3. 上午為 8 時測量，畜舍環境溫度 30.7℃，濕度 80.8%，THI 84.2；下午為 2 時測量，畜舍環境溫度 31.9℃，濕度 79.6%，THI 85.3。



表 3. 阿爾拜因乳山羊於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

生長期 <sup>2</sup>		成長女羊				泌乳羊				乾乳羊			
季節 <sup>3</sup>		涼季		熱季		涼季		熱季		涼季		熱季	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	10.2	0.7	11.0	0.8	8.8	0.6	13.3	1.4	9.0	1.1	9.7	1.5
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	2.6	0.2	3.6	0.4	2.5	0.2	2.4	0.1	2.9	0.2	3.5	0.5
血紅素	g/dL	10.8	0.4	10.2	0.2	10.2	0.4	8.3	0.2	11.1	0.4	9.8	0.2
血球容積比	%	9.6	0.7	27.9	5.7	9.0	0.7	16.2	2.4	11.1	0.9	23.1	7.2
平均紅血球血紅素	pg	42.6	1.9	30.7	2.7	41.8	1.7	35.8	2.2	39.1	1.6	31.3	3.2
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	117.1	6.6	63.1	12.5	116.5	5.3	68.0	11.2	104.9	5.0	70.9	13.3
免疫球蛋白 G	$10^3\text{mg/mL}$	32.2	5.7	31.0	7.7	34.5	4.2	39.4	5.9	29.4	3.6	41.4	5.2
總蛋白質	g/dL	7.4	0.1	6.2	0.4	7.9	0.1	7.1	0.4	7.7	0.1	7.4	0.2
白蛋白	g/dL	4.0	0.1	2.8	0.3	4.1	0.1	3.0	0.2	3.8	0.1	3.1	0.2
球蛋白	g/dL	3.5	0.1	3.4	0.2	3.8	0.2	4.1	0.2	3.9	0.1	4.4	0.1
鹼性磷酸酶	IU/L	1138.0	180.1	209.2	71.0	832.2	338.4	98.8	58.9	863.6	224.4	303.3	142.5
尿素氮	mg/dL	19.1	0.8	14.2	1.0	22.2	1.2	19.7	1.4	15.3	0.7	14.8	1.5
肌酸酐	mg/dL	0.7	0.0	0.5	0.1	0.7	0.0	0.5	0.0	0.7	0.0	0.6	0.0
三酸甘油酯	mg/dL	21.8	3.1	31.3	4.8	8.2	0.8	18.7	3.4	14.4	2.2	22.7	3.9
總膽固醇	mg/dL	84.8	2.6	68.8	7.9	90.7	5.2	94.5	7.2	75.2	4.4	76.2	7.8
皮質醇	ng/mL	1920.6	391.6	1287.6	257.7	1676.4	430.3	1872.4	477.0	1906.2	194.0	1678.6	300.2

1. 阿爾拜因乳山羊為飼養於臺南新化（23.05222,120.33512）之開放式畜舍。

2. 成長女羊為 10 月齡至 11 月齡；泌乳羊為 2 歲至 4 歲；乾乳羊為 2 歲至 4 歲。

3. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍環境溫度 16.5℃，濕度 79.9%，THI 61.3。

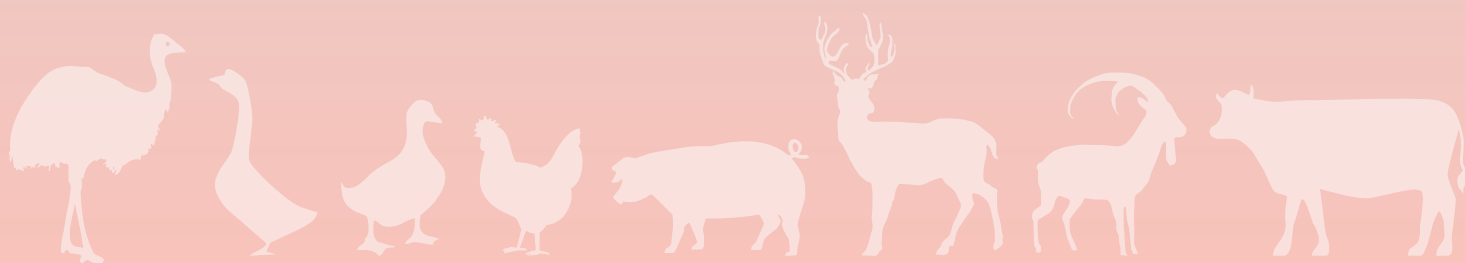
4. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍環境溫度 30.7℃，濕度 80.8%，THI 84.2。

## Note





鹿





臺灣水鹿，學名*Rusa unicolor swinhoei*，英文名Formosan Sambar Deer，分類學上為偶蹄目-反芻亞目-鹿科-鹿屬-水鹿種-臺灣水鹿亞種，占臺灣飼養鹿隻品種比例高達87%，且為臺灣現有原生之鹿科動物中體型最大者。臺灣水鹿眼睛下方的淚竅甚為明顯，因此臺灣水鹿又被稱作四目鹿。發情期公鹿與分娩後母鹿具攻擊性，在生氣或興奮時淚竅會張開，公鹿尤為明顯，當不熟悉的人接近、生氣或碰到危險的緊張時刻會翻唇噴氣，並將濃郁的腺體散發制空氣中，同時發出磨牙喀啦喀啦的聲響以示警告。眼下腺的分泌物常結成硬塊，用來磨擦於生活領域的樹上做記號。冬季皮毛呈深赭色，夏季皮毛變淡，毛色呈黃赭色頭耳為赭黃色，鼻與吻呈黑色，顏面下兩側由鼻至眼有一略深的褐色條紋各一。母鹿無角，公鹿1歲齡時長出釘狀角（又稱串穗），爾後逐年分叉，至4叉為止，而從鹿茸開始生長到可以採收平均為75天。繁殖方面，成熟公鹿體重可超過150公斤，母鹿則達80公斤以上，多數集中於每年7至9月繁殖配種。母鹿懷孕天數約為260天，小鹿出生主要集中於4至6月間，每胎一頭，少有雙生。



表 1. 臺灣水鹿於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
時間 <sup>3</sup>		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	37.7	0.8	38.2	0.1	37.8	0.2	38.5	0.6
呼吸數	次 / 分鐘	31.0	4.5	33.3	3.7	30.6	9.2	32.3	8.1

1. 臺灣水鹿 36 月齡至 60 月齡，飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放式畜舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍環境溫度 21.8℃，濕度 62.1%，THI 68.5；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 31.8℃，濕度 49.3%，THI 81.2。

3. 上午為 8 時測量，下午為 2 時測量。



表 2. 臺灣水鹿於涼季與熱季時之血液生理與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	3.56	0.80	3.76	0.11	5.73	0.16	4.08	0.59
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	8.34	1.62	6.48	0.10	7.35	0.96	6.55	0.41
血紅素	g/dL	13.70	2.10	10.70	0.40	12.00	0.80	10.80	0.70
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	296.00	28.35	281.60	72.90	324.66	67.15	336.33	44.00
血球容積比	%	44.60	7.00	34.70	1.00	39.10	2.70	35.20	2.10
平均紅血球血紅素	pg	16.60	1.32	16.45	0.53	16.45	1.59	16.45	0.41
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	30.70	0.93	30.60	0.32	30.68	0.94	30.66	0.59
總蛋白質	g/dL	7.20	0.08	7.13	0.18	7.35	0.48	7.28	0.59
白蛋白	g/dL	3.98	0.12	3.93	0.15	3.73	0.18	3.68	0.27
鹼性磷酸酶	IU/L	253.00	51.00	102.10	46.0	233.30	66.00	129.00	10.90
尿素氮	mg/dL	28.20	4.10	29.70	1.30	20.10	4.40	26.00	2.80
肌酸酐	mg/dL	2.01	0.17	2.03	0.18	2.90	0.36	2.19	0.14
尿酸	mg/dL	0.10	0.00	0.21	0.18	0.20	0.10	0.30	0.10
三酸甘油酯	mg/dL	18.5	12.5	9.66	2.21	18.66	10.26	26.66	11.48
膽固醇	mg/dL	59.60	7.13	76.00	13.30	41.80	10.10	68.50	11.70
三酸甘油酯	mg/dL	18.5	12.5	9.66	2.21	18.66	10.26	26.66	11.48
皮質醇	ng/mL	5.38	1.51	6.23	1.93	33.83	10.04	67.66	17.58
四碘甲狀腺素 (T4)	$\mu\text{g/mL}$	4.53	0.84	3.77	0.71	2.46	0.47	2.93	1.04

1. 臺灣水鹿 36 月齡至 60 月齡，飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放式畜舍。

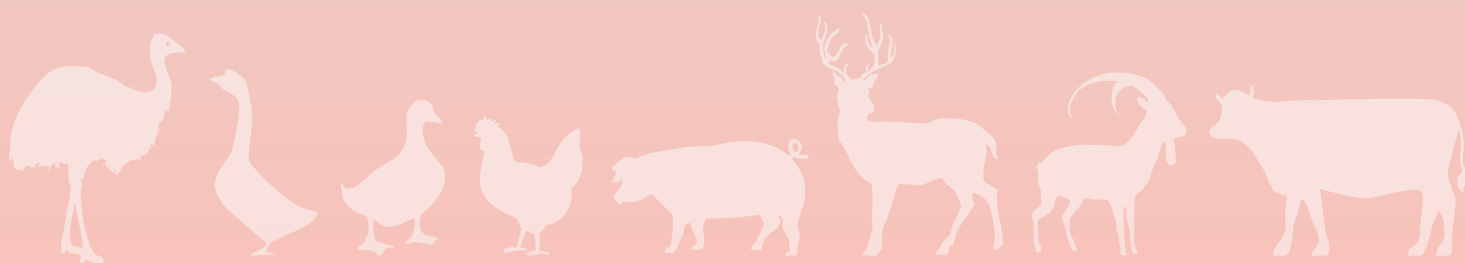
2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月間及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月，畜舍環境溫度 21.8℃，濕度 62.1%，THI 68.5。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月，畜舍內溫度 31.8℃，濕度 49.3%，THI 81.2。

## Note



豬



# 1. 畜試黑豬一號

李秀蘭、王錦盟、劉芳爵、李恆夫、蘇天明

畜試黑豬一號（TLRI Black Pig No.1, TBP）為行政院農業委員會畜產試驗所（今為農業部畜產試驗所）經12年選育而成，並於民國90年正式通過命名推廣。畜試黑豬一號是含有25% 桃園豬種及 75% 杜洛克豬種所組成，體型特徵為全身毛色黑色、垂耳、懸蹄、背直、捲尾及乳頭數6對以上、體型中等。畜試黑豬一號具有杜洛克豬的產肉性能，可提供豬農黑豬種種選擇之參考。畜試黑豬一號具有杜洛克豬種之高產肉性能，可供農民選配性能優良之杜洛克、盤克夏公豬或民間大黑公豬，以繁殖黑毛肉仔豬。飼養上適合小規模繁殖飼養，或於白豬豬場中搭配部分黑豬共同飼養，以分散飼養經營風險。因保有25%桃園豬血統，有其特殊品種特色，期供種豬推廣戶及使用畜試黑豬一號豬肉為材料之生鮮、加工業者應用，自創畜試黑豬一號品牌化及多元化產製銷，此特色化經營飼養或建立品牌可形成黑豬獨有的市場區隔。



表 1. 畜試黑豬一號於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
時間		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.6	0.1	39.7	0.1	40.0	0.1	40.3	0.1
呼吸數	次 / 分鐘	39.6	0.1	-	-	57.2	2.1	-	-

1. 畜試黑豬一號飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之開放式豬舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 19.01℃，濕度 69.22%，THI 64.73；畜舍外環境溫度 14.66℃，濕度 70.94%，THI 58.05。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 30.64℃，濕度 73.83%，THI 81.3；畜舍外環境溫度 31.45℃，濕度 72.12%，THI 82.1。



表 2. 畜試黑豬一號於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>9</sup> /μL	16.5	0.9	20.8	0.9
紅血球	10 <sup>12</sup> /μL	6.7	0.2	6.8	0.2
血紅素	g/dL	11.3	0.4	10.8	0.4
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	332.2	67.8	459.5	65.6
血球容積比	%	40.4	1.2	39.0	1.2
平均紅血球血紅素	pg	17.0	0.3	15.8	0.3
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	28.0	0.3	27.6	0.3
平均血球大小	fL	60.6	0.7	57.4	0.7
嗜中性球	/μL	34.4	1.8	33.8	1.7
淋巴球	/μL	57.9	1.8	56.4	1.6
單核球	/μL	3.8	0.3	4.0	0.2
嗜酸性球	/μL	3.2	0.4	4.4	0.4
嗜鹼性球	/μL	0.7	0.1	1.4	0.1
總蛋白質	g/dL	5.6	0.2	3.9	1.8
免疫球蛋白	mg/mL	16.9	8.3	29.6	8.0
白蛋白	g/dL	5.6	0.2	3.9	1.8
球蛋白	g/dL	2.9	0.1	1.8	0.1
鹼性磷酸酶	IU/L	125.8	8.7	89.8	8.4
肌酸激酶	10 <sup>3</sup> IU/L	0.7	0.1	0.4	0.1
天門冬胺酸轉胺酶	U/L	24.8	2.1	23.1	2.1
丙胺酸轉胺酶	U/L	30.0	1.2	20.1	1.1
尿素氮	mg/dL	6.2	0.3	6.3	0.3
肌酸酐	mg/dL	1.0	0.7	0.7	0.1
三酸甘油脂	mg/dL	49.7	5.1	38.6	4.9
總膽固醇	mg/dL	97.1	3.2	74.7	3.1
高密度膽固醇	mg/dL	31.9	1.1	31.9	1.1
低密度膽固醇	mg/dL	60.0	2.1	37.3	2.0
血糖	mg/dL	84.0	3.2	96.7	3.1
鈣	mg/mL	9.5	0.4	7.9	0.4
皮質醇	ng/mL	2.8	0.5	0.6	0.5

1. 畜試黑豬一號豬飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之開放式豬舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 19.01℃，濕度 69.22%，THI 64.73；畜舍外環境溫度 14.66℃，濕度 70.94%，THI 58.05。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 30.64℃，濕度 73.83%，THI 81.3；畜舍外環境溫度 31.45℃，濕度 72.12%，THI 82.1。



## 2. 蘭嶼豬

李士昕

蘭嶼豬為1979年因應當時的農業發展委員會（今農業部）執行「發展豬隻供作醫學研究之用」計畫，於1980年自蘭嶼島上引進4公16母蘭嶼豬至畜產試驗所臺東種畜繁殖場，進行遺傳資源保存及相關應用開發。其外表特徵為耳朵小且豎立、皮膚毛色為黑色具光澤、毛質短且黑、部分個體頸部起至背部有剛毛、背部有些許凹背、同時因體型較小因此四肢粗短強健。目前臺灣主要之保種基地為畜產試驗所東區分所。此外，因豬隻在解剖生理學上的物種特性與人類非常相似，因此適合開發為不同的動物模式，發展用於生物醫學與臨床醫學研究。蘭嶼豬由於體型較小，相較於市面上常見的大型商業豬種有著飼養管理及實驗操作方便的優點，因此目前主要用在各醫學研究中心與生技公司作為生醫與臨床醫學研究，後續也透過其遺傳特點陸續選育出不同特性之品系。在文化方面，蘭嶼豬對於蘭嶼島上達悟族人的祭祀、財富及社會地位都有著重要的象徵意義，所以蘭嶼豬對於達悟族人乃至於現今的生醫研究扮演著承先啟後的角色。目前臺東種畜繁殖場也透過持續的優化飼養與管理提升蘭嶼豬整體健康品質，期望在未來繼續帶給社會發展正向的影響力。

表 1. 蘭嶼豬於涼季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

生長期		3 月齡				6 月齡			
時間 <sup>2</sup>		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	38.98	0.36	39.31	0.37	38.72	0.28	25.30	0.57
呼吸數	次 / 分鐘	37.70	1.04	30.40	2.13	38.49	0.45	26.70	1.14

1. 蘭嶼豬飼養於臺東卑南（22.81925, 121.08182），涼季為2020年1月至2020年3月及2021年1月至2021年3月間。

2. 上午為8時測量，畜舍內溫度22.87°C，濕度71.98%，THI 70.83；畜舍外環境溫度23.68°C，濕度67.91%，THI 71.69。下午為1時測量，畜舍內溫度24.20°C，濕度71.53%，THI 72.81；畜舍外環境溫度25.21°C，濕度66.65%，THI 73.82。

表 2. 蘭嶼豬於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

生長期		3 月齡				6 月齡			
時間 <sup>2</sup>		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	39.84	0.31	32.80	2.10	38.72	0.28	29.30	2.13
呼吸數	次 / 分鐘	39.71	0.29	36.60	3.49	38.76	0.34	32.80	3.73

1. 蘭嶼豬飼養於臺東卑南（22.81925, 121.08182）之半開放式畜舍，熱季為2020年6月至2020年9月及2021年6月至2021年9月間。

2. 上午為8時測量，畜舍內溫度30.37°C，濕度72.23%，THI 82.29；畜舍外環境溫度31.96°C，濕度68.50%，THI 84.06。下午為1時測量，畜舍內溫度31.79°C，濕度70.40%，THI 84.13；畜舍外環境溫度33.52°C，濕度66.00%，THI 85.91。



表 3. 蘭嶼豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季				熱季			
年齡		3 月齡		6 月齡		3 月齡		6 月齡	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	18.55	4.07	17.28	3.19	16.86	3.17	14.67	3.02
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	7.66	1.01	7.51	0.60	7.64	0.52	7.93	0.51
血紅素	g/dL	13.72	1.91	13.91	1.02	12.85	0.78	14.83	1.06
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	343.80	105.82	279.70	99.65	351.90	256.35	273.40	81.85
血球容積比	%	46.45	6.83	46.99	3.52	44.70	2.29	48.90	3.20
平均紅血球血紅素	pg	17.88	0.58	18.51	0.58	16.85	0.75	18.73	0.87
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	29.65	0.92	29.65	0.87	28.75	0.93	30.34	1.07
平均血球大小	fL	60.63	3.27	62.59	2.33	58.66	3.68	61.80	3.96
總蛋白質	g/dL	6.53	0.25	6.97	0.35	7.31	0.68	7.76	0.51
白蛋白	g/dL	3.45	0.25	3.67	0.18	3.53	0.34	3.81	0.35
球蛋白	g/dL	3.09	0.25	3.30	0.20	3.78	0.72	3.96	0.60
白蛋白 / 球蛋白	-	1.16	0.13	1.13	0.05	0.97	0.19	0.99	0.19
鹼性磷酸酶	IU/L	219.00	111.11	117.80	39.40	179.40	49.46	129.50	37.68
肌酸磷酸化酶	$10^3$ IU/L	1.17	0.72	0.82	0.37	2.75	4.40	2.14	3.86
尿素氮	mg/dL	9.60	1.98	10.24	6.62	15.22	2.98	15.96	3.24
肌酸酐	mg/dL	1.06	0.05	1.30	0.18	1.29	0.21	1.53	0.19
三酸甘油酯	mg/dL	51.70	13.94	46.40	4.84	45.90	18.46	44.10	13.01
總膽固醇	mg/dL	120.40	10.69	98.35	4.95	114.20	14.50	101.30	16.09
血糖	mg/dL	135.10	22.86	143.10	31.80	133.90	32.74	88.70	15.06

1. 蘭嶼豬飼養於臺東卑南（22.81925, 121.08182）之半開放式畜舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 22.87℃，濕度 71.98%，THI 70.83。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 30.37℃，濕度 72.23%，THI 82.29。

### 3. 高畜黑豬

李秀蘭、彭麟量、黃憲榮

高畜黑豬選育是由畜產試驗所高雄種畜繁殖場（今畜產試驗所南區分所）自民國86年起至98年間選育而成，於民國98年通過「高畜黑豬」品種命名，為臺灣第一頭利用基因選種技術而育出，包含多產基因（Estrogen Receptor Locus, ESR）MM型及緊迫基因（Calcium Release Channel, CRC）AA型，主要藉由相關基因提升黑豬種原之繁殖性能及降低豬緊迫敏感綜合症候群之危害。高畜黑豬之表型特徵為耳大前傾下垂、蹄黑、捲尾或垂尾。品種特性為毛色全黑，被毛疏而短，背直或略凹背，腹微下垂，胸腹深，屬中等體型豬種。母豬繁殖性能之分娩總仔數11.2頭，活仔數9.9頭，全胎為純合子MM多產基因型與AA抗緊迫基因型。公豬及女豬210日齡完檢體重分別為104.9 kg 與89.9 kg，背脂平均厚度分別為2.55 cm 與2.53 cm。高畜黑豬種豬供業界使用，深獲好評，有效提升民間黑豬場種豬繁殖性能與經濟效益，成功創建品牌開展銷售管道，國內銷售有成後進而輔導種豬出口，建立臺灣黑豬品牌好口碑。高畜黑豬已完成9件「高畜黑豬種豬繁殖選育及其肉豬量化飼養技術」之技轉案，授權金計有510萬元。商業豬場應用高畜黑豬種豬可改良豬場母豬的繁殖性能，每頭母豬每年可提升上市肉豬頭數，應用穩定的豬種改良及特色化飼養，建立黑豬品牌產品，提升產品價值。



表 1. 高畜黑豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季						熱季					
期別 <sup>3</sup>		保育期		生長期		肥育期		保育期		生長期		肥育期	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.78	0.04	39.25	0.05	39.18	0.03	39.69	0.03	39.49	0.04	39.47	0.03
呼吸數	次 / 分鐘	83.65	1.07	69.21	0.75	63.35	0.56	79.34	0.78	87.67	0.92	85.19	0.40

1. 高畜黑豬飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放式豬舍。

2. 涼季為2020年1月至2020年3月及2021年1月至2021年3月間，畜舍內溫度22.31℃，濕度77.41%，THI 70.33；畜舍外環境溫度21.48℃，濕度75.12%，THI 68.96。熱季為2020年6月至2020年9月及2021年6月至2021年9月間，畜舍內溫度29.57℃，濕度83.37%，THI 82.60；畜舍外環境溫度29.02℃，濕度77.46%，THI 81.02。

3. 保育期為4週齡離乳後至12週齡；生長期為13週齡至18週齡；肥育期為19週齡至26週齡。



表 2. 高畜黑豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季						熱季					
期別 <sup>3</sup>		保育期		生長期		肥育期		保育期		生長期		肥育期	
項目	單位	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	18.20	2.54	33.16	2.69	32.51	1.81	20.00	2.54	28.68	2.56	22.93	1.49
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	5.51	0.19	7.46	0.21	7.14	0.27	5.61	0.19	6.23	0.17	6.79	0.24
血紅素	g/dL	9.21	0.34	13.21	0.60	13.01	0.57	9.85	0.35	10.34	0.49	13.03	0.59
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	412.60	49.11	450.30	41.1	490.10	47.1	399.40	43.34	426.8	40.2	437.50	42.50
血球容積比	%	33.05	1.20	46.21	1.15	45.02	0.83	38.23	1.28	36.76	1.03	42.09	0.88
平均紅血球 血紅素	pg	16.40	0.53	17.64	1.20	18.02	0.95	16.3	0.49	16.67	1.15	19.20	1.03
平均紅血球血 紅素濃度	g/dL	27.80	0.67	24.24	45.69	28.58	41.40	25.56	1.63	27.78	1.59	30.90	1.52
平均血球大小	fL	60.22	1.07	61.36	0.77	62.48	0.58	65.45	1.12	59.48	0.72	62.15	0.55
總蛋白質	g/dL	6.30	0.18	7.71	0.20	7.78	0.19	5.65	0.22	6.73	0.24	7.81	0.35
免疫球蛋白	10 <sup>3</sup> μg/mL	0.95	0.22	0.74	0.20	0.81	0.21	902.00	209	765.00	215	743.00	212
白蛋白	g/dL	3.22	0.11	4.13	0.12	3.86	0.12	3.11	0.10	2.87	0.08	3.69	0.13
球蛋白	g/dL	2.91	0.13	3.61	0.18	4.11	0.19	2.80	0.11	3.68	0.20	4.13	0.24
白蛋白 / 球蛋白	-	1.10	0.07	1.14	0.07	0.97	0.06	1.69	0.11	0.82	0.06	0.92	0.07
鹼性磷酸酶	IU/L	21.30	4.08	9.32	1.83	10.01	3.44	23.41	4.54	10.76	2.02	11.63	3.65
天門冬氨酸 轉胺酶	U/L	95.00	16.00	50.22	12.21	37.10	9.35	93.40	15.22	54.56	13.65	44.25	9.92
丙胺酸轉胺酶	U/L	33.79	2.85	43.70	3.26	44.45	2.98	44.14	3.05	42.56	3.21	35.38	2.58
尿素氮	mg/dL	6.32	0.82	11.20	1.08	15.60	1.38	10.20	1.21	11.12	1.07	12.63	1.27
肌酸酐	mg/dL	0.69	0.05	1.21	0.06	1.32	0.08	0.83	0.07	1.18	0.05	1.50	0.10
三酸甘油酯	mg/dL	52.30	3.47	70.12	4.34	66.40	6.50	60.15	3.96	65.14	4.12	66.00	6.38
總膽固醇	mg/dL	84.80	5.45	100.70	6.02	105.20	5.76	81.54	5.21	95.32	5.78	107.50	6.02
高密度膽固醇	mg/dL	28.20	2.74	41.05	2.89	42.02	3.57	41.54	2.82	35.20	2.76	50.38	3.96
低密度膽固醇	mg/dL	48.60	3.18	53.01	3.05	55.05	2.97	35.27	3.03	42.25	2.86	42.88	2.93
血糖	mg/dL	83.40	7.33	87.32	9.70	44.20	6.64	62.15	7.56	66.23	8.92	50.85	7.20
促腎上腺 皮質激素	ng/mL	8.71	0.46	8.17	0.46	8.90	0.46	1.51	0.46	1.61	0.46	1.56	0.46

1. 高畜黑豬飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放式豬舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 22.31 °C，濕度 77.41 %，THI 70.33。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 29.57°C，濕度 83.37 %，THI 82.60。

3. 保育期為 4 週齡離乳後至 12 週齡；生長期為 13 週齡至 18 週齡；肥育期為 19 週齡至 26 週齡。

## 4. 高肉質黑豬

李秀蘭、彭麟量、黃憲榮

高肉質黑豬為畜產試驗所高雄種畜繁殖場（今畜產試驗所南區分所）篩選民間核心種豬場中帶有肉質基因（Heart-fatty acid binding protein, H-FABP）HH6型（HHaadd）之杜洛克（D）母豬與場內育成帶有多產基因MM型之高畜黑豬（K）公豬進行雜交，後裔再藉由基因篩檢技術及生長性能檢定，經過多代選拔不斷改良生長性能及肉質性狀，選育出性能優異、黑毛遺傳穩定且帶有多產基因與高肉質基因之進化版新品系黑豬（遺傳組成含K50%及D50%），其第4代母豬分娩總仔數為10.3頭，平均活仔數9.1頭。第5代仔豬平均出生體重1.4 kg、三週齡平均體重4.2 kg，三週齡育成率86.9%，將可提供黑豬飼養業者進行品種改良及建立特色產品之用。



表 1. 高肉質黑豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季						熱季					
期別 <sup>3</sup>		保育期		生長期		肥育期		保育期		生長期		肥育期	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.61	0.04	39.35	0.05	39.26	0.03	39.92	0.03	39.67	0.04	39.46	0.03
呼吸數	次/分鐘	84.42	1.07	77.96	0.75	67.78	0.56	80.16	0.78	90.67	0.92	88.17	0.40

1. 高肉質黑豬飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放式豬舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 22.31℃，濕度 77.41%，THI 70.33；畜舍外環境溫度 21.48℃，濕度 75.12%，THI 68.96。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 29.57℃，濕度 83.37%，THI 82.60；畜舍外環境溫度 29.02℃，濕度 77.46%，THI 81.02。

3. 保育期為 4 週齡離乳後至 12 週齡；生長期為 13 週齡至 18 週齡；肥育期為 19 週齡至 26 週齡。

表 2. 高肉質黑豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季						熱季					
期別 <sup>3</sup>		保育期		生長期		肥育期		保育期		生長期		肥育期	
項目	單位	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差	平均值	標準 偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	22.00	2.54	28.08	2.69	28.29	1.81	18.77	2.47	28.57	2.71	23.23	1.75
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	6.32	0.19	7.46	0.21	7.59	0.27	6.20	0.20	6.73	0.18	7.44	0.24
血紅素	g/dL	10.21	0.34	13.13	0.60	13.32	0.57	10.07	0.32	11.55	0.54	13.68	0.53
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	256.10	49.11	334.12	1.41	320.10	1.71	303.10	47.68	322.50	1.37	326.60	1.65
血球容積比	%	39.34	1.20	46.03	1.15	46.48	0.83	39.21	1.22	41.38	1.12	43.01	0.81
平均紅血球 血紅素	pg	16.22	0.53	17.76	1.20	17.59	0.95	16.35	0.55	17.22	1.23	18.04	0.91
平均紅血球 血紅素濃度	g/dL	25.35	0.67	29.13	45.69	29.46	41.40	25.89	2.23	29.49	4.31	31.92	2.09
平均血球大小	fL	62.16	1.07	61.14	0.77	60.26	0.58	64.68	1.08	61.05	0.74	58.12	0.52
總蛋白質	g/dL	5.80	0.18	6.92	0.20	7.44	0.19	5.52	0.19	6.13	0.23	7.46	0.16
免疫球蛋白	10 <sup>3</sup> μg/mL	0.95	0.22	0.68	0.23	0.51	0.26	0.83	0.22	0.71	0.24	0.95	0.28
白蛋白	g/dL	2.76	0.11	3.42	0.12	4.01	0.12	30.2	0.10	2.84	0.15	3.48	0.17
球蛋白	g/dL	2.91	0.13	3.29	0.18	3.59	0.19	2.48	0.14	3.41	0.15	3.98	0.21
白蛋白/球蛋白	-	1.02	0.07	1.11	0.07	1.03	0.06	1.61	0.06	0.89	0.07	0.94	0.05
鹼性磷酸酶	IU/L	11.70	4.08	5.02	1.83	7.57	3.44	12.74	4.01	9.54	1.79	5.85	3.50
天門冬氨酸 轉胺酶	U/L	80.50	16.00	47.68	12.21	54.24	9.35	61.38	15.7	70.21	12.13	43.76	9.42
丙胺酸轉胺酶	U/L	51.60	2.85	42.31	3.26	43.01	2.98	44.42	2.80	46.8	3.15	34.65	2.87
尿素氮	mg/dL	7.74	0.82	8.56	1.08	15.31	1.38	11.06	0.85	10.47	1.04	14.32	1.41
肌酸酐	mg/dL	0.82	0.05	1.19	0.06	1.45	0.08	0.73	0.06	1.15	0.04	1.64	0.07
三酸甘油酯	mg/dL	51.20	3.47	57.09	4.34	61.30	6.50	51.24	3.38	52.11	4.31	56.63	6.21
總膽固醇	mg/dL	80.50	5.45	98.03	6.02	99.12	5.76	48.25	5.38	95.05	5.93	101.80	5.68
高密度膽固醇	mg/dL	27.30	2.74	34.12	2.89	38.15	3.57	39.24	2.77	34.76	2.91	40.15	3.62
低密度膽固醇	mg/dL	45.06	3.18	53.23	3.05	55.25	2.97	31.78	3.14	43.25	3.12	42.83	3.01
血糖	mg/dL	64.38	7.33	62.28	9.70	50.32	6.64	52.24	7.28	70.45	9.66	42.11	6.54
促腎上腺 皮質激素	ng/mL	8.14	0.46	9.22	0.45	8.16	0.46	1.41	0.42	1.69	0.46	1.52	0.43

1. 高肉質黑豬飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放式豬舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 22.31 °C，濕度 77.41 %，THI 70.33；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 29.57°C，濕度 83.37 %，THI 82.60。

3. 保育期為 4 週齡離乳後至 12 週齡；生長期為 13 週齡至 18 週齡；肥育期為 19 週齡至 26 週齡。



## 5. 高畜黑豬 × 杜洛克雜交豬

李秀蘭、彭麟量、黃憲榮

高畜黑豬×杜洛克雜交豬為應用高畜黑豬母豬與帶有肉質基因（Heart fatty acid-binding protein, H-FABP）HH6型之杜洛克公豬雜交而成之後裔，為帶有杜洛克遺傳組成75%之雜交豬，目的在為了解以高畜黑豬做為母系時與杜洛克公豬生產之後帶其生長性能、屠體性狀及肉質性狀與高畜黑豬之影響，同時相關資料亦可做為黑豬飼養業者進行生產時之參考。



表 1. 高畜黑豬 × 杜洛克雜交豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>						熱季 <sup>3</sup>					
期別 <sup>4</sup>		保育期		生長期		肥育期		保育期		生長期		肥育期	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.43	0.04	39.21	0.05	39.14	0.03	39.57	0.03	39.60	0.04	39.39	0.03
呼吸數	次 / 分鐘	84.42	1.07	77.96	0.75	67.78	0.56	80.16	0.78	90.67	0.92	85.47	0.40

1. 高畜黑豬×杜洛克雜交豬飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放式豬舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 22.31℃，濕度 77.41%，THI 70.33；畜舍外環境溫度 21.48℃，濕度 75.12%，THI 68.96。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 29.57℃，濕度 83.37%，THI 82.60；畜舍外環境溫度 29.02℃，濕度 77.46%，THI 81.02。

4. 保育期為 4 週齡離乳後至 12 週齡；生長期為 13 週齡至 18 週齡；肥育期為 19 週齡至 26 週齡。



表 2. 高畜黑豬 × 杜洛克雜交豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季						熱季					
期別 <sup>3</sup>		保育期		生長期		肥育期		保育期		生長期		肥育期	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	19.88	2.54	29.09	2.69	29.07	1.81	19.09	2.43	28.59	2.94	23.09	1.86
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	6.28	0.19	7.48	0.21	7.47	0.27	6.15	0.21	6.56	0.23	7.35	0.30
血紅素	g/dL	9.87	0.34	13.19	0.60	13.21	0.57	10.12	0.32	11.25	0.56	12.98	0.61
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	281.50	49.11	398.40	1.41	324.40	1.71	300.20	47.88	354.40	1.46	327.60	1.68
血球容積比	%	37.45	1.20	46.42	1.15	46.21	0.83	39.03	1.22	40.32	1.13	42.87	0.87
平均紅血球血紅素	pg	16.72	0.53	17.54	1.20	17.56	0.95	16.54	0.57	17.12	1.23	18.56	0.91
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	26.43	0.67	28.12	4.69	29.34	4.40	28.14	3.72	26.59	2.59	32.48	2.18
平均血球大小	fL	60.98	1.07	62.03	0.77	60.89	0.58	63.34	1.05	60.56	0.72	59.65	0.55
總蛋白質	g/dL	6.01	0.18	7.21	0.20	7.55	0.19	5.59	0.16	6.23	0.19	7.53	0.22
免疫球蛋白	103 μg/mL	0.99	0.22	0.70	0.21	0.71	0.23	0.87	0.21	0.75	0.21	0.85	0.23
白蛋白	g/dL	2.88	0.11	3.65	0.12	3.94	0.12	3.07	0.14	2.85	0.10	3.52	0.13
球蛋白	g/dL	2.93	0.13	3.41	0.18	3.78	0.19	2.54	0.11	3.48	0.17	4.04	0.22
白蛋白 / 球蛋白	-	1.05	0.07	1.12	0.07	1.02	0.06	1.62	0.09	0.86	0.04	0.93	0.05
鹼性磷酸酶	IU/L	15.56	4.08	6.45	1.83	7.77	3.44	12.98	3.87	9.89	1.98	5.78	2.89
天門冬氨酸轉胺酶	U/L	89.54	16.00	48.45	12.21	50.32	9.35	67.89	14.24	78.54	13.58	43.98	9.02
丙氨酸轉胺酶	U/L	45.65	2.85	42.67	3.26	43.54	2.98	45.01	2.81	45.21	3.32	34.89	3.09
尿素氮	mg/dL	7.32	0.82	8.98	1.08	15.02	1.38	10.89	0.93	10.87	1.15	14.02	1.25
肌酸酐	mg/dL	0.77	0.05	1.18	0.06	1.41	0.08	0.78	0.05	1.21	0.08	1.68	0.10
三酸甘油酯	mg/dL	51.08	3.47	58.89	4.34	62.54	6.50	54.34	3.56	55.67	4.21	58.08	6.12
總膽固醇	mg/dL	81.34	5.45	99.54	6.02	99.89	5.76	81.56	5.29	96.02	5.88	104.50	6.02
高密度膽固醇	mg/dL	27.89	2.74	37.45	2.89	39.05	3.57	40.21	3.22	35.07	2.76	43.56	3.86
低密度膽固醇	mg/dL	46.56	3.18	52.98	3.05	55.67	2.97	32.45	2.94	43.13	2.98	42.58	2.78
血糖	mg/dL	67.43	7.33	68.45	9.70	49.53	6.64	54.46	7.02	67.78	9.34	45.65	6.41
促腎上腺皮質激素	ng/mL	8.65	0.46	8.75	0.52	8.57	0.48	1.47	0.05	1.65	0.06	1.53	0.07

1. 高畜黑豬 × 杜洛克雜交豬飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放式豬舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 22.31 °C，濕度 77.41 %，THI 70.33；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 29.57°C，濕度 83.37 %，THI 82.60。

3. 保育期為 4 週齡離乳後至 12 週齡；生長期為 13 週齡至 18 週齡；肥育期為 19 週齡至 26 週齡。

## 6. 杜洛克

陳苓鶴、周建廷

杜洛克於民國49年引進臺灣，品種特徵為耳朵大小適中，根部向上直立，耳端前傾，忌耳直豎。皮膚平滑無皺紋，毛色呈紅棕色，有光澤且毛質佳，毛色忌黑色或白色斑點之漩渦。該品種種豬以生長性能、屠體及肉質性能佳為特色，成熟公豬體重可達300至400公斤，母豬則有270至315公斤。杜洛克具有較佳的採食量、飼料轉換率、生長速率及日增重，因而常用作父系來源之終端公豬。



表 1. 杜洛克豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>						熱季 <sup>3</sup>					
期別 <sup>4</sup>		保育期		生長期		肥育期		保育期		生長期		肥育期	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.28	0.28	39.28	0.32	39.18	0.19	39.86	0.17	39.88	0.16	39.76	0.39
呼吸數	次 / 分鐘	77.80	1.92	70.8	4.09	65.81	3.77	77.25	3.03	73.01	4.69	65.80	3.76

1. 杜洛克豬飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放豬舍。

2. 涼季為 2023 年 1 月至 2023 年 3 月間，畜舍內溫度 22.48℃，濕度 76.37%，THI 69；畜舍外環境溫度 21.27℃，濕度 72.34%，THI 68。

3. 熱季為 2022 年 6 月至 2022 年 9 月間，畜舍內溫度 29.82℃，濕度 84.56%，THI 83；畜舍外環境溫度 28.52℃，濕度 83.54%，THI 81。

4. 保育期為 4 週齡離乳後至 12 週齡；生長期為 13 週齡至 18 週齡；肥育期為 19 週齡至 26 週齡。

表 2. 杜洛克豬於涼季與熱季血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>						熱季 <sup>3</sup>					
期別 <sup>4</sup>		保育期		生長期		肥育期		保育期		生長期		肥育期	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	16.67	5.43	17.25	4.53	17.73	1.78	19.37	2.88	24.13	3.12	23.87	4.21
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	5.36	0.98	6.80	0.98	8.21	0.30	5.69	0.74	6.08	0.67	7.25	0.49
血紅素	g/dL	9.36	1.29	11.58	1.78	14.88	0.28	8.33	1.10	9.08	1.00	12.08	1.00
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	369.03	161.28	231.78	133.76	141.40	43.99	397.33	106.46	532.50	177.99	339.72	103.73
血球容積比	%	35.23	5.76	46.14	7.71	55.14	2.31	36.40	4.37	38.43	5.45	48.96	4.16
平均紅血球血紅素	pg	17.86	3.67	17.00	0.59	18.14	0.52	14.76	2.21	14.94	0.09	16.67	0.89
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	26.88	4.03	25.17	0.95	27.01	0.85	22.88	0.48	23.72	1.17	24.70	1.08
平均血球大小	fL	66.20	4.82	67.64	3.21	67.18	1.71	64.39	8.39	63.09	3.29	67.54	3.03
總蛋白質	g/dL	5.78	0.77	6.48	0.46	7.12	0.28	5.60	0.82	6.45	0.60	7.13	0.68
免疫球蛋白	mg/mL	14.45	19.92	7.65	4.94	9.14	2.93	6.26	2.11	7.06	1.94	7.32	2.74
白蛋白	g/dL	2.84	0.33	3.84	0.34	4.20	0.54	2.20	0.10	2.65	0.50	3.50	0.51
鹼性磷酸酶	IU/L	17.33	13.86	15.56	5.17	9.00	4.90	13.67	4.04	25.67	12.58	8.73	2.66
天門冬胺酸轉胺酶	IU/L	97.44	35.59	80.22	67.73	109.2	155.02	68.67	17.16	92.75	47.71	58.92	30.63
丙胺酸轉胺酶	IU/L	44.81	10.77	52.89	8.37	56.40	25.88	55.00	13.45	50.75	24.76	48.16	8.59
尿素氮	mg/dL	14.63	2.72	13.11	1.62	17.40	4.39	14.33	0.58	14.50	1.91	16.48	2.83
肌酸酐	mg/dL	0.92	0.24	0.99	0.14	1.73	0.26	0.91	0.15	1.14	0.23	1.99	0.19
三酸甘油酯	mg/dL	41.97	33.18	34.78	8.60	34.80	11.05	55.00	13.53	33.00	8.41	42.20	19.48
總膽固醇	mg/dL	67.78	18.13	94.00	9.29	84.00	13.19	91.67	16.07	94.50	7.14	100.56	9.25
高密度膽固醇	mg/dL	23.84	7.24	39.33	5.29	34.20	8.58	34.00	1.00	33.01	3.37	37.48	5.89
低密度膽固醇	mg/dL	37.47	12.19	51.33	5.72	45.60	5.41	52.00	16.46	51.00	4.76	58.20	8.19
血糖	mg/dL	52.75	17.90	48.22	12.38	23.00	4.85	52.00	26.63	33.00	27.87	62.32	22.84
皮質醇	ng/mL	1.20	0.90	1.00	0.58	0.51	0.63	1.03	1.00	0.74	0.49	2.01	1.92

1. 杜洛克豬飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之開放豬舍。

2. 涼季為 2023 年 1 月至 2023 年 3 月間，畜舍內溫度 22.48℃，濕度 76.37%，THI 69；畜舍外環境溫度 21.27℃，濕度 72.34%，THI 68。

3. 熱季為 2022 年 6 月至 2022 年 9 月間，畜舍內溫度 29.82℃，濕度 84.56%，THI 83；畜舍外環境溫度 28.52℃，濕度 83.54%，THI 81。

4. 保育期為 4 週齡離乳後至 12 週齡；生長期為 13 週齡至 18 週齡；肥育期為 19 週齡至 26 週齡。



## 7. 藍瑞斯豬

李秀蘭、王錦盟、劉芳爵、李恆夫、蘇天明

藍瑞斯豬 (Landrace, L) 起源於丹麥，目前藍瑞斯在世界上分布很廣泛。外表為垂耳，大而向前傾斜，蓋向顏面，兩耳間隔適當。皮膚平滑無皺紋與黑斑。毛色全白，柔軟而有光澤。體側深而長，有16至17對肋骨，後臀方正，四肢稍短，下頷平整。出生後142天體重可達100公斤，成熟後平均公豬體重為226至318公斤，母豬體重為204至270公斤。為多產種豬，一次產仔數可達10至15頭仔豬，可作為生產雜交肉豬，所扮演的角色以母系為原則，所以在育種選拔方向，以高產仔數及使用年限長為育種目標。



表 1. 藍瑞斯豬於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
時間		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.5	0.1	39.5	0.1	39.8	0.1	40.2	0.1
呼吸數	次 / 分鐘	39.7	0.1	-	-	58.2	2.3	-	-

1. 藍瑞斯豬飼養於臺南新化 (23.05932, 120.32968) 之開放式豬舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 19.01℃，濕度 69.22%，THI 64.73；畜舍外環境溫度 14.66℃，濕度 70.94%，THI 58.05。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 30.64℃，濕度 73.83%，THI 81.3；畜舍外環境溫度 31.45℃，濕度 72.12%，THI 82.1。

表 2. 藍瑞斯豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>9</sup> /μL	21.1	1.0	21.0	1.2
紅血球	10 <sup>12</sup> /μL	6.4	0.2	6.7	0.2
血紅素	g/dL	11.0	0.3	10.6	0.3
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	275.6	22.2	367.1	25.9
血球容積比	%	40.4	0.9	38.5	1.0
平均紅血球血紅素	pg	17.3	0.2	15.9	0.2
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	27.4	0.2	27.9	0.2
平均血球大小	fL	63.2	0.6	56.8	0.7
嗜中性球	/μL	39.3	1.8	31.0	2.1
淋巴球	/μL	52.5	1.7	59.4	2.0
單核球	/μL	4.3	0.3	4.0	0.3
嗜酸性球	/μL	3.5	0.5	4.9	0.6
嗜鹼性球	/μL	0.4	0.1	0.7	0.1
總蛋白質	g/dL	5.8	0.2	4.2	0.2
免疫球蛋白	μg/mL	27.1	6.1	31.3	7.0
白蛋白	g/dL	3.1	0.1	2.0	0.1
球蛋白	g/dL	2.7	0.1	2.3	0.1
鹼性磷酸酶	IU/L	135.9	8.7	101.0	10.0
肌酸激酶	10 <sup>3</sup> IU/L	0.8	0.1	0.9	0.1
天門冬氨酸轉胺酶	IU/L	26.5	1.8	24.2	2.1
丙氨酸轉胺酶	IU/L	37.6	1.6	27.8	1.8
尿素氮	mg/dL	8.6	0.6	4.8	0.7
肌酸酐	mg/dL	1.3	0.1	0.9	0.1
三酸甘油酯	mg/dL	54.5	2.5	50.9	2.9
總膽固醇	mg/dL	99.1	2.8	67.5	3.2
高密度膽固醇	mg/dL	42.4	1.2	34.4	1.1
低密度膽固醇	mg/dL	53.6	1.7	20.8	2.0
血糖	mg/dL	97.3	3.5	109.4	4.0
鈣	mg/dL	10.3	0.3	10.2	0.3
皮質醇	ng/mL	3.5	0.7	0.6	0.7

1. 藍瑞斯豬飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之開放式豬舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 19.01℃，濕度 69.22%，THI 64.73；畜舍外環境溫度 14.66℃，濕度 70.94%，THI 58.05。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 30.64℃，濕度 73.83%，THI 81.3；畜舍外環境溫度 31.45℃，濕度 72.12%，THI 82.1。



## 8. LD 雜交豬

黃子瑄

LD豬為藍瑞斯（Landrace, L）母豬與杜洛克（Duroc, D）公豬雜交配種而育成之二品種雜交商用豬隻。LD豬之樣徵型態為耳垂、體長、體白色但偶有黑色斑點，表現父母系綜合特徵。在臺灣口蹄疫疫情爆發前的養豬業高峰期，市面盛行由藍瑞斯、約克夏（Yorkshire, Y）與杜洛克三個品種雜交育成之LYD商用品種。藍瑞斯品種源自丹麥，毛色全白，母豬產仔數及奶量皆優良；約克夏品種源自英國，毛色全白，母豬產仔數及母性佳；杜洛克品種是源自美國，毛色紅棕，生長率與瘦肉率高。由藍瑞斯與約克夏雜交而成的母豬具有優良母性，再與杜洛克公豬配種可獲得很好的產仔數、生長性能和瘦肉率。當時由所謂的「二品戶」專門飼養藍瑞斯和約克夏這兩個品種，提供做為商用豬隻親代，由於口蹄疫爆發後需求迅速下降，「二品戶」紛紛轉型成為一般養豬戶，約克夏品種的飼養頭數也逐漸減少。比較二品種雜交LD豬隻與三品種雜交LYD豬隻生產，LY母豬比起L母豬具有更好的母性，LYD豬肉質保水性和肌肉脂肪皆優於LD。但LD商用豬隻由於遺傳因素體型長，在臺灣活體拍賣市場上的價格好，且生產上不須先準備LY二品母豬，故比起LYD三品種肉豬，臺灣許多豬農選擇生產LD二品種豬。

表 1. LD 雜交豬於涼季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

年齡		保育期 <sup>2</sup>				生長期 <sup>3</sup>				肥育期 <sup>4</sup>			
時間		上午		下午		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	38.89	1.10	39.80	0.45	39.03	0.76	39.65	0.89	39.16	0.78	39.55	0.62
呼吸數	次 / 分鐘	18.67	2.55	22.73	3.65	16.46	2.75	19.00	3.25	13.96	2.61	21.83	4.34

1. LD 雜交豬飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968），涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間。

2. 保育期為 5 月齡至 12 月齡，飼養於墊料豬舍；上午為 8 時測量，畜舍環境溫度 17.0℃，濕度 82.7%，THI 62.13；下午為 1 時測量，畜舍環境溫度 22.3℃，濕度 55.6%，THI 68.65。

3. 生長期為 12 月齡至 20 月齡，飼養於開放豬舍；上午為 8 時測量，畜舍環境溫度 20.6℃，濕度 74.8%，THI 67.48；下午為 1 時測量，畜舍環境溫度 26.1℃，濕度 47.9%，THI 73.00。

4. 肥育期為 21 月齡至 28 月齡，飼養於開放豬舍；上午為 8 時測量，畜舍環境溫度 20.6℃，濕度 74.8%，THI 67.48；下午為 1 時測量，畜舍環境溫度 26.1℃，濕度 47.9%，THI 73.00。



表 2. LD 雜交豬於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

年齡		保育期 <sup>2</sup>				生長期 <sup>3</sup>				肥育期 <sup>4</sup>			
時間		上午		下午		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	39.73	0.61	39.76	0.43	39.59	0.77	39.56	0.47	39.13	0.76	39.49	0.31
呼吸數	次 / 分鐘	20.91	4.70	38.83	25.57	18.32	5.40	24.29	7.85	16.59	5.27	26.96	11.06

1. LD 雜交豬飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968），熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間。

2. 保育期為 5 月齡至 12 月齡，飼養於墊料豬舍；上午為 8 時測量，畜舍環境溫度  $28.8 \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ，濕度  $79.6 \pm 6.2\%$ ，THI 80.87；下午為 1 時測量，畜舍環境溫度  $29.6 \pm 1.4^{\circ}\text{C}$ ，濕度  $74.8 \pm 12.6\%$ ，THI 81.43。

3. 生長期為 12 月齡至 20 月齡，飼養於開放豬舍；上午為 8 時測量，畜舍環境溫度  $27.6 \pm 1.3^{\circ}\text{C}$ ，濕度  $86.7 \pm 3.4\%$ ，THI 80.02；下午為 1 時測量，畜舍環境溫度  $29.4 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ ，濕度  $82.0 \pm 5.6\%$ ，THI 82.25。

4. 肥育期為 21 月齡至 28 月齡，飼養於開放豬舍；上午為 8 時測量，畜舍環境溫度  $27.6 \pm 1.3^{\circ}\text{C}$ ，濕度  $86.7 \pm 3.4\%$ ，THI 80.02；下午為 1 時測量，畜舍環境溫度  $29.4 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ ，濕度  $82.0 \pm 5.6\%$ ，THI 82.25。

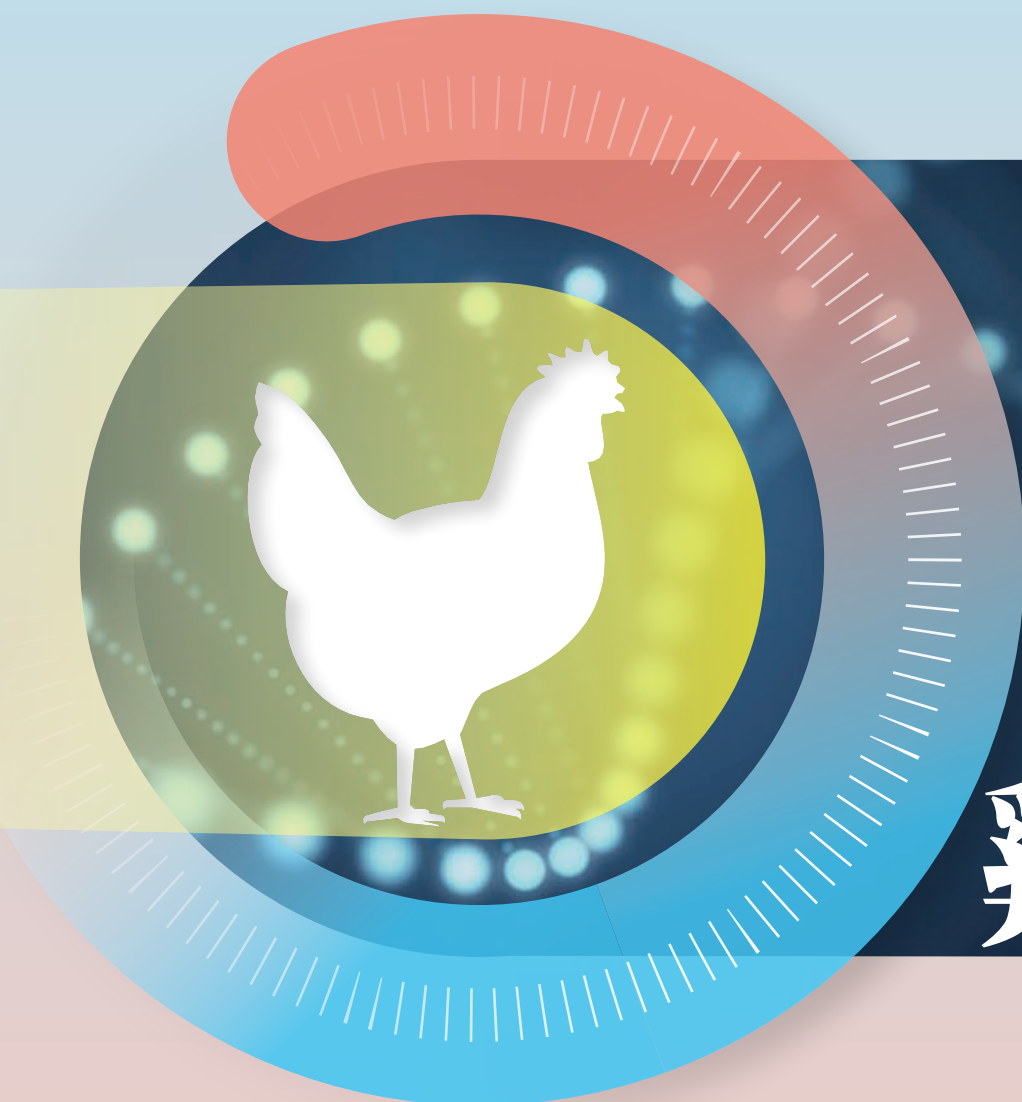
表 3. LD 雜交豬於涼季與熱季時之血液生理值與生化值<sup>1</sup>

年齡 <sup>2</sup>		保育期				生長期				肥育期			
季節 <sup>3</sup>		涼季		熱季		涼季		熱季		涼季		熱季	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	21.92	4.20	17.29	2.98	17.24	4.32	21.09	5.96	17.89	4.69	17.97	2.93
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	6.67	0.51	6.46	0.36	6.51	0.62	6.31	0.33	7.01	0.52	6.55	0.36
血紅素	g/dL	10.19	0.66	9.70	0.46	10.45	0.90	10.13	0.58	11.67	0.89	10.96	0.51
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	448.89	147.71	448.25	132.86	329.88	144.84	309.83	76.24	265.42	111.74	333.17	89.24
血球容積比	%	41.07	3.23	37.88	2.32	40.21	4.53	40.08	2.24	43.94	3.85	42.39	2.27
平均紅血球血紅素	pg	15.28	0.55	15.14	0.43	16.08	0.71	16.05	0.54	16.66	0.85	16.55	0.53
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	25.27	0.65	25.67	0.82	26.14	1.29	25.42	1.04	26.59	0.83	26.19	1.07
嗜中性白血球	/μL	27.77	4.98	32.81	4.98	34.36	11.79	25.67	7.24	31.74	14.57	23.42	5.12
淋巴球	/μL	65.83	4.83	61.30	4.28	56.55	11.27	67.05	7.50	59.77	13.40	66.47	7.53
嗜酸性球	/μL	0.83	0.35	2.23	1.46	2.85	1.21	2.75	1.13	3.73	1.86	2.69	0.73
嗜鹼性球	/μL	0.93	0.94	0.95	0.81	0.88	0.82	0.81	0.34	0.72	0.63	0.64	0.19
單核球	/μL	3.90	1.24	3.39	1.03	4.77	2.87	4.59	1.32	4.03	1.43	5.25	2.16
總蛋白質	g/dL	5.06	0.34	4.94	0.30	5.84	0.38	5.95	0.40	6.25	0.35	6.01	0.34
血糖	mg/dL	93.46	23.19	82.14	19.46	84.42	15.06	71.00	16.04	67.54	14.74	69.83	10.58
尿素氮	mg/dL	9.32	1.74	11.90	2.00	9.08	3.36	8.79	1.93	7.54	2.28	10.08	0.97
肌酸酐	mg/dL	1.05	0.17	1.39	0.13	1.31	0.40	1.71	0.37	1.51	0.28	1.89	0.24
肌酸磷化酶	IU/L	828.50	475.64	571.42	227.16	780.80	465.66	520.79	210.82	947.55	565.89	550.39	201.71
血清麩胺草醋酸轉胺酶	IU/L	44.57	12.17	47.05	15.97	40.33	30.96	39.08	8.87	38.04	17.79	35.63	8.33
血清麩胺丙酮酸轉胺酶	IU/L	54.96	8.12	61.00	11.44	46.30	10.44	46.46	7.86	39.92	4.75	43.79	6.82
白蛋白	g/dL	2.92	0.20	2.45	0.19	3.12	0.27	2.63	0.27	3.50	0.27	3.16	0.19
球蛋白	g/dL	2.24	0.32	2.48	0.18	2.73	0.22	3.24	0.48	2.76	0.32	2.80	0.28
鹼性磷酸酶	IU/L	222.14	33.30	166.61	18.53	157.04	38.61	129.67	31.38	133.92	30.22	121.50	19.96
總膽固醇	mg/dL	84.39	9.84	92.25	6.32	88.14	16.58	95.63	12.88	89.42	10.25	99.67	15.08
三酸甘油酯	mg/dL	53.89	10.68	43.64	6.81	51.25	21.01	48.17	12.22	41.58	14.56	43.33	11.08
高密度膽固醇	mg/dL	38.33	5.10	49.42	10.04	36.00	6.89	45.46	9.23	32.88	8.49	48.48	10.81
低密度膽固醇	mg/dL	44.96	6.00	41.14	8.67	49.38	9.91	45.58	4.90	53.58	5.98	46.71	4.88
鈣	mg/dL	9.64	0.50	8.22	0.74	9.33	0.46	8.20	0.93	8.95	0.59	8.28	1.12

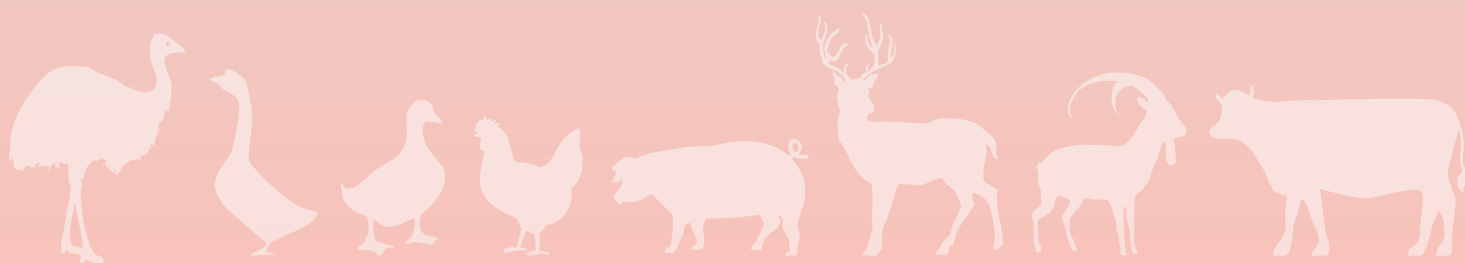
1. LD 雜交豬飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）。

2. 保育期為 5 月齡至 12 月齡，飼養於墊料豬舍；生長期為 12 月齡至 20 月齡，飼養於開放豬舍；肥育期為 21 月齡至 28 月齡，飼養於開放豬舍。

3. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 3 月及 2021 年 1 月至 2021 年 3 月間，畜舍內溫度 21.5℃，濕度 65.3%，THI 68.25；畜舍外環境溫度 19.31℃，濕度 80.65%，THI 65.83。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 9 月及 2021 年 6 月至 2021 年 9 月間，畜舍內溫度 28.84℃，濕度 77.47%，THI 80.70；畜舍外環境溫度 27.82℃，濕度 78.00%，THI 79.17。



雞





# 1. 畜試土雞高畜 9 號

梁筱梅、康獻仁、林正鏞、林德育

畜試土雞高畜9號品系於103年8月26日經行政院農業委員會（今農業部）農牧字第1030043248號公告核准登記為國內種禽新品系。其外貌特徵為公雞與母雞均為單冠，腳脛鉛黑色，耳髯紅色。公雞體型中等，頸部、背部羽毛呈棕色，腹部與翅膀處羽毛呈棕色與黑色相間，尾部呈黑色；母雞體型小，頸部、背部羽毛呈黃褐色，腹部與翅膀處羽毛呈黃褐色與黑色相間，尾部呈黑色。其生長性狀為：出生體重約為 $27.5 \pm 2.3$ 公克，公、母雞達



16週齡體重分別約為 $2,238 \pm 228$ 與 $1,390 \pm 171$ 公克。其產蛋性能為：初產日齡約為 $161 \pm 21$ 天，初產蛋種約為 $31.4 \pm 5.1$ 公克，蛋殼顏色為褐色，初產體重約為 $1,568 \pm 261$ 公克，至40週齡之產蛋數約為 $67 \pm 18$ 枚。本品系為應用基因鑑定方式育成具熱休克蛋白70基因及泌乳

表 1. 畜試土雞高畜 9 號於涼季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	41.12	0.47	41.41	0.40	41.30	0.43	41.80	0.44
呼吸數	次 / 分鐘	29.24	6.13	46.51	8.21	29.92	5.54	46.71	6.59

1. 畜試土雞高畜 9 號為 18 至 22 週齡，飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之半開放式禽舍；涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月間及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月。

2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 25.2°C，濕度 60.1%，THI 73.1；畜舍外環境溫度 24.7°C，濕度 61.6%，THI 72.6。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 29.6°C，濕度 55.4%，THI 79.0；畜舍外環境溫度 30.1°C，濕度 58.7%，THI 79.3。

表 2. 畜試土雞高畜 9 號於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	41.62	0.49	41.52	0.36	41.63	0.45	41.73	0.52
呼吸數	次 / 分鐘	29.63	5.72	47.13	7.14	32.31	6.27	47.31	6.58

1. 畜試土雞高畜 9 號為 33 至 37 週齡，飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之半開放式禽舍；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月。

2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 28.5°C，濕度 59.2%，THI 78.2；畜舍外環境溫度 30.2°C，濕度 60.5%，THI 80.2。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 33.1°C，濕度 68.7%，THI 87.3；畜舍外環境溫度 34.8°C，濕度 69.2%，THI 88.4。



素接受體基因純合型雞隻，其遺傳性狀穩定。另經急性耐熱性試驗測試，可於42℃之環境溫度達2小時，大幅降低因屠宰運輸過程造成熱緊迫死亡的情形。本品系遺傳性狀穩定且環境適應力佳，相當適合林下飼養及自然養殖牧場，其飼養技術已完成移轉給民間公司，並透過屏東科技大學團隊，將本品系導入屏東縣霧台鄉的大武部落。歷經數次養殖，雞隻的生長性狀與環境適應性廣受部落族人肯定，並已著手於部落區域建立生產種蛋、育雛、育成、產蛋等一系列原鄉生產模式。

表 3. 畜試土雞高畜 9 號於涼季與熱季時之血液生理值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	10.90	1.48	10.93	2.24	21.24	3.46	20.33	2.58
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	2.44	0.22	2.50	0.16	2.16	0.21	2.28	0.16
血紅素	g/dL	11.24	0.88	11.02	0.73	10.21	1.15	10.80	0.73
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	4.87	2.29	7.36	1.69	9.93	3.67	12.04	3.09
血球容積比	%	31.14	2.26	29.81	2.61	26.51	3.86	28.52	1.51
平均紅血球血紅素	pg	46.21	3.56	44.01	1.48	47.14	1.75	47.53	1.15
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	36.13	1.72	37.14	2.04	38.60	2.23	37.91	1.54
平均紅血球容積	fL	128.23	9.52	119.41	7.84	122.11	7.80	125.14	5.36
異嗜球	10 <sup>3</sup> /μL	3.40	2.02	2.45	0.91	9.96	3.15	8.03	2.62
淋巴球	10 <sup>3</sup> /μL	5.08	1.53	5.62	1.09	6.67	1.51	8.12	1.51
單核球	/μL	775.23	662.41	939.09	651.37	1,890.21	638.11	2,685.31	1278.20
嗜酸性球	/μL	555.31	254.22	1,000.21	685.13	915.03	487.21	594.14	362.21
嗜鹼性球	/μL	1,134.31	807.04	561.25	294.03	1,795.11	1,261.43	730.31	418.01
總蛋白	g/dL	3.71	0.32	3.56	0.26	3.41	0.35	3.41	0.29
免疫球蛋白 A	μg/mL	164.21	65.13	236.43	121.27	197.04	80.41	322.21	117.17
免疫球蛋白 G	μg/mL	15.31	4.88	6.50	4.17	26.13	2.18	26.50	8.04
纖維素原	g/dL	0.60	0.15	0.23	0.23	0.52	0.21	0.51	0.32

1. 畜試土雞高畜 9 號於涼季時雞隻為 18 至 22 週齡，熱季時雞隻為 33 至 37 週齡，飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之半開放式禽舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 25.2℃，濕度 60.1%，THI 73.1；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 28.5℃，濕度 59.2%，THI 78.2。



表 4. 畜試土雞高畜 9 號於涼季與熱季時之血液生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
總蛋白質	g/dL	4.81	0.43	6.35	1.17	4.33	0.49	6.11	0.94
白蛋白	g/dL	1.69	0.18	2.03	0.30	1.64	0.07	2.05	0.21
球蛋白	g/dL	1.69	0.18	4.32	0.97	2.82	0.43	4.24	0.73
白蛋白 / 球蛋白比	-	0.55	0.04	0.48	0.06	0.57	0.09	0.48	0.06
鹼性磷酸酶	IU/L	401.42	87.81	525.42	329.14	189.22	96.91	1,305.21	1,076.44
肌酸激酶	IU/L	7,904.24	3,604.31	3,550.43	1,553.21	4,936.03	3,178.24	2,549.02	964.41
天門冬氨酸轉胺酶	U/L	244.31	43.24	177.44	29.51	319.31	70.82	273.11	84.03
丙胺酸草酸轉胺酶	U/L	5.57	1.40	5.53	2.12	4.42	1.93	6.91	3.14
澱粉酶	U/L	384.33	103.41	808.01	337.31	466.14	358.34	418.01	105.24
尿素氮	mg/dL	1.93	0.16	1.65	0.27	2.13	0.36	1.94	0.15
肌酸酐	mg/dL	0.13	0.03	0.13	0.03	0.25	0.07	0.21	0.04
尿酸	mg/dL	7.00	0.71	6.39	1.99	13.10	3.51	8.21	1.72
三酸甘油酯	mg/dL	50.90	17.01	140.23	903.43	79.71	36.34	1,701.31	1,407.00
總膽固醇	mg/dL	85.24	15.52	137.34	47.21	103.42	13.80	156.31	40.70
總膽紅素	mg/dL	0.14	0.06	0.12	0.04	0.81	0.32	0.72	0.32
血糖	mg/dL	274.12	10.63	274.12	10.63	246.31	21.72	223.41	26.52
鈉	meq/L	157.36	2.18	155.44	2.17	156.05	2.41	151.21	2.93
鉀	meq/L	3.48	0.53	3.81	0.29	3.61	0.63	4.51	0.82
鈣	mg/dL	12.71	0.55	23.32	5.33	11.41	0.79	21.23	10.13
磷	mg/dL	4.04	0.32	4.19	1.10	3.94	0.61	3.63	1.12
醣類皮質素	ng/mL	15.24	2.37	16.63	3.59	12.92	9.43	21.93	10.81

1. 畜試土雞高畜 9 號於涼季時雞隻為 18 至 22 週齡，熱季時雞隻為 33 至 37 週齡，飼養於屏東內埔（22.63415, 120.60240）之半開放式禽舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 25.2℃，濕度 60.1%，THI 73.1；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 28.5℃，濕度 59.2%，THI 78.2。

## Note

## 2. 花畜鬥雞

楊深玄

臺灣鬥雞除玩賞用，公鬥雞可飼養成大型閹雞食用，另因其於食用時肉質較為堅韌，養禽業者利用公鬥雞為父系種原雜交紅羽母土雞，並飼養其產生之母雞雞子代食用，即俗稱為「鬥雞母」，鬥雞母肌間脂肪含量較鬥雞高，肉質又較一般土雞緊實，風味濃厚符合大眾食用，現已成為花東地區養禽業飼養的特色雞種。畜產試驗所花蓮種畜繁殖場則將花東鬥雞種原升級為花畜鬥雞品系，經八世代選拔，保留鬥雞的特徵與特性，體型大，頭冠為豆冠，鷹嘴駝身，身形高挑，擅打鬥，前頸部呈約85度角。公鬥雞公雞頸羽呈金紅色，胸羽呈黑色，背羽與翅羽呈金紅色及黑色，供業界做雜交種用或肉用，母鬥雞頸羽呈金紅與黑色相間，腹部、背部與翅羽呈棕色至淺黃色，供業界種用或肉用，極具經濟價值，可望成為種禽與肉用雞市場上的新興選擇。

表 1. 花畜鬥雞於涼季之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	41.22	0.83	40.93	0.77	41.14	0.92	41.02	1.11
呼吸數	次 / 分鐘	35.01	6.45	38.70	7.24	35.41	6.23	39.50	7.18

1. 花畜鬥雞為 22 至 37 週齡，飼養於花蓮吉安（23.950530, 121.547366）之開放式禽舍；涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間。

2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 20.1℃，濕度 77.8%，THI 66.9；畜舍外環境溫度 21.2℃，濕度 71.7%，THI 68.0。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 21.9℃，濕度 75.1%，THI 69.4；畜舍外環境溫度 21.4℃，濕度 71.4%，THI 68.6。

表 2. 花畜鬥雞於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	41.63	0.47	41.41	0.46	41.32	0.45	41.21	0.55
呼吸數	次 / 分鐘	36.33	6.24	37.83	6.55	36.12	6.35	38.13	6.97

1. 花畜鬥雞為 22 至 37 週齡，飼養於花蓮吉安（23.950530, 121.547366）之開放式禽舍；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間。

2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 31.9℃，濕度 70.2%，THI 84.3；畜舍外環境溫度 33.5℃，濕度 64.0%，THI 85.4。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 31.5℃，濕度 72.0%，THI 83.9；畜舍外環境溫度 32.5℃，濕度 67.1%，THI 84.5。



表 3. 花畜門雞於涼季與熱季時之血液生理值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	15.09	3.46	13.58	4.49	14.56	5.86	14.21	3.70
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	3.33	0.27	2.73	0.26	3.26	0.29	2.39	0.28
血紅素	g/dL	16.04	1.49	12.50	1.18	16.74	1.25	11.47	1.36
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	18.86	7.49	15.47	3.74	22.64	11.93	20.07	9.86
血球容積比	%	40.34	3.30	31.25	3.42	46.14	5.69	32.90	4.67
平均紅血球血紅素	pg	48.15	2.63	45.83	1.59	51.57	3.53	48.13	1.46
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	39.81	2.57	40.14	2.46	36.63	3.74	35.22	4.10
平均紅血球容積	fL	121.19	6.76	114.54	7.41	141.90	14.31	138.32	15.35
異嗜球	$10^3/\mu\text{L}$	3.29	1.61	5.20	3.04	3.92	2.41	4.17	2.57
淋巴球	$10^3/\mu\text{L}$	8.64	1.96	6.06	2.76	8.11	4.23	7.25	2.02
單核球	$10^3/\mu\text{L}$	2.68	1.82	1.80	1.07	1.69	1.66	2.03	1.36
嗜酸性球	$/\mu\text{L}$	268.11	180.01	184.25	92.41	236.63	136.11	210.20	139.49
嗜鹼性球	$/\mu\text{L}$	429.17	284.23	323.25	265.73	577.38	457.72	503.90	308.97
血漿總蛋白質	g/dL	5.87	0.56	6.94	0.94	2.91	2.31	3.79	3.30
免疫球蛋白 A	$10^3 \mu\text{g/mL}$	31.41	20.83	29.72	28.93	26.30	16.52	45.12	23.94
免疫球蛋白 G	$10^3 \mu\text{g/mL}$	87.29	31.74	115.33	46.47	133.12	84.56	99.36	43.82
纖維素原	g/dL	0.51	0.19	0.32	0.16	0.48	0.12	0.51	0.16

1. 花畜門雞為 22 至 37 週齡，飼養於花蓮吉安（23.950530, 121.547366）之開放式禽舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月間及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月，畜舍內溫度 20.1℃，濕度 77.8%，THI 66.9。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月，畜舍內溫度 31.9℃，濕度 70.2%，THI 84.3。

表 4. 花畜門雞於涼季與熱季時之血液生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
血清總蛋白質	g/dL	4.58	0.78	4.51	0.73	4.07	0.68	4.87	0.64
白蛋白	g/dL	1.77	0.34	1.87	0.39	1.74	0.32	2.05	0.27
球蛋白	g/dL	2.82	0.59	2.64	0.41	2.32	0.38	2.82	0.45
白蛋白 / 球蛋白比	-	0.64	0.13	0.71	0.12	0.75	0.09	0.74	0.09
鹼性磷酸酶	IU/L	301.32	86.14	250.29	110.99	261.11	142.40	290.40	172.29
肌酸激酶	10 <sup>3</sup> IU/L	2.64	8.98	1.07	4.27	2.86	1.02	1.32	7.20
天門冬氨酸轉胺酶	U/L	223.59	96.24	154.34	45.13	252.96	58.42	195.67	54.17
丙胺酸草酸轉胺酶	U/L	3.41	1.33	3.13	1.06	7.14	4.14	5.37	2.82
澱粉酶	U/L	526.36	229.74	434.15	88.33	389.43	106.52	372.43	80.97
尿素氮	mg/dL	1.16	0.22	1.27	0.46	1.06	0.21	1.15	0.31
肌酸酐	mg/dL	0.19	0.12	0.16	0.14	0.18	0.15	0.22	0.16
尿酸	mg/dL	5.71	1.77	4.66	1.48	4.60	1.67	4.99	1.25
三酸甘油酯	mg/dL	93.93	44.96	449.28	210.76	41.11	13.87	680.57	504.96
總膽固醇	mg/dL	126.52	35.95	129.52	38.19	124.86	36.60	143.60	52.28
總膽紅素	mg/dL	1.41	0.29	0.36	0.18	0.40	0.35	0.27	0.25
血糖	mg/dL	251.69	30.23	222.17	21.58	253.82	15.83	242.43	17.40
鈉	meq/L	153.63	11.40	160.36	18.49	152.50	5.41	151.23	3.83
鉀	meq/L	7.24	2.81	6.93	1.49	6.55	1.72	5.46	0.77
鈣	mg/dL	11.30	2.46	23.84	4.96	10.56	0.67	21.19	6.83
磷	mg/dL	4.13	0.74	5.16	1.32	3.86	0.80	4.47	1.25
醣類皮質素	ng/mL	9.32	5.84	8.77	6.34	7.33	5.86	5.55	4.18

1. 花畜門雞為 22 至 37 週齡，飼養於花蓮吉安（23.950530, 121.547366）之開放式禽舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月間及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月，畜舍內溫度 20.1℃，濕度 77.8%，THI 66.9。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月，畜舍內溫度 31.9℃，濕度 70.2%，THI 84.3。

## Note



### 3. 白肉雞

劉曉龍、蔡銘洋

白肉雞（Ross-308）原為美國Aviagen公司選育，臺灣亦有代理引進，為白肉種雞品種之一。Ross-308白肉雞全身羽毛均為白色，體型呈豐滿，單冠，冠較小，冠、臉、肉垂及耳葉均為紅色；皮膚與腳脛部為黃色，眼睛虹膜為褐（黑）色。生長性能方面，於公母混養下，孵化平均體重42 g，於35日齡平均體重2,144 g，累計採食量3,319 g，飼料轉化率為1.548 g；公雞的生產性能，孵化平均體重42 g，於35日齡平均體重2,283 g，累計採食量3,510 g，飼料轉化率為1.537 g。母雞生產性能，孵化平均體重42 g，於35日齡平均體重2,006 g，累計採食量3,125 g，飼料轉化率為1.558 g。111年第2季白肉雞在養數量為27,604,486隻，以彰化縣飼養最多佔比達21.2%，飼養5,844,200隻。白肉雞肉種雞，在養數2,517,384隻。110年全國總計飼養白肉雞23,035千隻，總產值達28,070,056千元，總屠宰重量達425,272公噸，產地平均每公斤價格50.25元。在臺灣採統進統出批次飼養，出產規格毛雞，使白肉雞電宰比率維持在95%以上。白肉雞飼養規模及禽舍的改變，由原本成本低、效益低的傳統開放式養殖轉為防疫佳、經營效率高密閉負壓式及水廉環控雞舍，並以經營契約式整合經營，具競爭力者，經營規模擴大。

表 1. 白肉雞於涼季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	41.26	0.57	41.24	0.67	41.42	0.50	41.51	0.51
呼吸數	次 / 分鐘	68.74	14.90	73.46	12.21	62.23	12.74	72.35	12.08

1. 白肉雞為 1 至 5 週齡，飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之密閉負壓雞舍；涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 2 月間及 2021 年 1 月至 2021 年 2 月。

2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 23.8℃，濕度 56.6%，THI 70.9；畜舍外環境溫度 18.9℃，濕度 69.6%，THI 64.7。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 26.25℃，濕度 51.7%，THI 73.6；畜舍外環境溫度 23.6℃，濕度 54.5%，THI 70.5。

表 2. 白肉雞於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	41.60	0.67	41.64	0.55	41.84	0.70	41.98	0.77
呼吸數	次 / 分鐘	70.75	19.52	67.86	11.31	72.93	10.94	74.42	17.39

1. 白肉雞為 1 至 5 週齡，飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之密閉負壓雞舍；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月。

2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 30.9℃，濕度 76.0%，THI 83.5；畜舍外環境溫度 29.5℃，濕度 80.4%，THI 82.1。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 32.1℃，濕度 71.3%，THI 84.7；畜舍外環境溫度 30.9℃，濕度 75.2%，THI 83.4。



表 3. 白肉雞於涼季與熱季時之血液生理值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	15.58	5.26	13.92	5.24	18.67	4.15	18.04	3.77
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	2.38	0.22	2.52	0.29	2.16	0.19	2.28	0.15
血紅素	g/dL	11.20	0.98	11.21	0.79	10.07	0.96	10.65	0.77
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	10.10	13.61	16.93	25.37	28.96	24.19	23.31	13.37
血球容積比	%	30.10	2.70	30.41	2.28	27.31	3.31	28.98	2.00
平均紅血球血紅素	pg	47.09	2.79	44.88	4.02	46.67	1.65	46.76	1.69
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	37.29	2.61	36.93	2.28	37.05	2.37	36.78	1.68
平均紅血球容積	fL	126.69	9.75	121.70	11.12	126.41	7.86	127.27	5.86
異嗜球	$10^3/\mu\text{L}$	3.14	1.53	2.68	1.77	7.24	4.06	6.69	3.24
淋巴球	$10^3/\mu\text{L}$	10.62	6.20	9.28	5.10	8.50	2.70	8.73	3.08
單核球	$10^3/\mu\text{L}$	0.85	0.61	0.77	0.53	1.28	0.84	1.71	1.41
嗜酸性球	$10^3/\mu\text{L}$	389.13	281.67	705.59	605.91	542.11	535.85	339.52	387.71
嗜鹼性球	$10^3/\mu\text{L}$	580.23	796.10	342.17	331.33	1,116.85	1,166.82	471.79	425.49
血漿總蛋白質	g/dL	3.53	0.35	3.52	0.29	3.47	0.31	3.52	0.38
免疫球蛋白 A	$\mu\text{g/mL}$	206.33	92.85	246.92	127.39	296.79	188.63	274.16	123.89
免疫球蛋白 G	$\mu\text{g/mL}$	32.53	10.71	21.21	16.18	10.51	7.01	12.22	6.59
纖維素原	g/dL	0.27	0.22	0.28	0.15	0.17	0.17	0.19	0.15

1. 白肉雞為 1 至 5 週齡，飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之密閉負壓雞舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 2 月及 2021 年 1 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 23.8℃，濕度 56.6%，THI 70.9。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 30.9℃，濕度 76.0%，THI 83.5。

表 4. 白肉雞於涼季與熱季時之血液生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
血清總蛋白質	g/dL	2.29	0.38	2.66	0.36	2.68	0.26	2.77	0.25
白蛋白	g/dL	1.03	0.16	1.19	0.13	1.26	0.21	1.34	0.22
球蛋白	g/dL	1.26	0.24	1.47	0.27	1.42	0.20	1.42	0.16
白蛋白 / 球蛋白比	-	0.83	0.08	0.82	0.10	0.92	0.21	0.97	0.22
鹼性磷酸酶	IU/L	383.17	628.86	421.67	720.53	3438.67	3120.26	2660.33	2980.02
肌酸激酶	10 <sup>3</sup> IU/L	1.96	1.04	2.38	0.85	9.83	16.51	10.02	14.20
天門冬氨酸轉胺酶	U/L	243.93	105.95	229.03	79.45	239.77	132.05	243.33	127.38
丙胺酸草酸轉胺酶	U/L	13.53	5.75	12.47	4.73	7.37	4.42	6.87	3.95
澱粉酶	U/L	536.50	248.46	627.13	301.56	576.27	149.56	590.93	316.24
尿素氮	mg/dL	1.80	1.27	2.47	1.72	2.40	1.19	2.53	1.17
肌酸酐	mg/dL	0.05	0.07	0.07	0.11	0.33	0.32	0.32	0.32
尿酸	mg/dL	5.25	2.17	4.79	1.72	4.64	1.34	4.60	1.09
三酸甘油酯	mg/dL	82.17	23.92	70.63	23.52	105.57	36.63	99.37	29.81
總膽固醇	mg/dL	110.30	27.79	108.5	18.03	118.70	18.46	124.60	15.45
總膽紅素	mg/dL	0.11	0.06	0.09	0.04	0.06	0.04	0.07	0.04
血糖	mg/dL	256.87	41.94	238.20	35.90	203.57	24.57	204.13	31.50
鈉	meq/L	144.97	3.39	143.27	3.86	148.83	2.15	149.37	1.69
鉀	meq/L	5.77	1.43	6.03	1.05	5.40	1.09	5.12	0.80
鈣	mg/dL	9.04	1.55	9.53	1.53	11.36	0.85	11.08	0.73
磷	mg/dL	7.03	1.03	7.40	1.41	8.02	1.15	7.59	1.18
醣類皮質素	ng/mL	1.36	1.17	1.59	1.41	0.36	0.23	0.36	0.27

1. 白肉雞為 1 至 5 週齡，飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之密閉負壓雞舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 2 月及 2021 年 1 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 23.8℃，濕度 56.6%，THI 70.9。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 30.9℃，濕度 76.0%，THI 83.5。

## Note

## 4. 海蘭蛋雞

劉曉龍、蔡銘洋

海蘭蛋雞（W-36）是美國海蘭國際公司（HY-LINE INTERNATIONAL）培育的四系配套優良白殼蛋雞品種。臺灣由美國進口種雞，全國有祖代和父母代種雞場，是白殼蛋雞中飼養較多的品種之一。海蘭W-36的父系和母系均為白來航，全身羽毛白色，單冠，冠大，耳葉白色，皮膚、喙和脛的顏色均為黃色，體型輕小清秀，性情活潑好動。商品代初生雛雞全身絨毛為白色，可通過羽速鑑別雌雄。17週齡母雞體重1.24 kg，50%產蛋率日齡平均146天，高峰產蛋率可達93%-94%，至母雞60週齡產蛋數240~250枚，至母雞80週齡產蛋數345~361枚，至母雞110週齡產蛋數472~482枚，26週齡平均蛋重54.9 g，56週齡平均蛋重62.0 g，84週齡平均蛋重



表 1. 海蘭蛋雞於涼季與熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>				熱季 <sup>3</sup>			
時間		上午		下午		上午		下午	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	41.22	0.28	41.14	0.23	41.29	0.31	41.32	0.30
呼吸數	次 / 分鐘	46.18	7.45	46.29	6.83	48.39	7.45	48.54	8.12

1. 蛋雞為 26 至 91 週齡海蘭 36 品系母雞，飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之密閉負壓雞舍。

2. 涼季為 2021 年 1 月至 2021 年 2 月；上午為 10 時測量，畜舍內溫度 19.8°C，濕度 70.0%，THI 66.1；畜舍外環境溫度 19.7°C，濕度 66.2%，THI 65.8；下午為 2 時測量，畜舍內溫度 24.1°C，濕度 56.6%，THI 71.2；畜舍外環境溫度 24.4°C，濕度 55.1%，THI 71.5。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月；上午為 10 時測量，畜舍內溫度 30.3°C，濕度 78.0%，THI 82.9；畜舍外環境溫度 30.1°C，濕度 76.7%，THI 82.2；下午為 2 時測量，畜舍內溫度 31.2°C，濕度 75.9%，THI 83.9；畜舍外環境溫度 30.9°C，濕度 75.5%，THI 83.3。



63.5 g，20～80週齡飼料轉換比1.86。臺灣地區111年第2季蛋雞飼養場2,080場，在養數量為45,222,414隻，以彰化縣飼養最多佔比達43.6%。蛋種場有28場，在養蛋種雞479,564隻。110年全國總計飼養蛋雞43,871千隻，總計生產8,327,354千個，總產值達23,066,770千元，總重量達684,423公噸，平均日產箱數119,982箱，產地平均每公斤價格46.22元。

表 2. 海蘭蛋雞於涼季與熱季時之血液生理值<sup>1</sup>

季節		涼季 <sup>2</sup>		熱季 <sup>3</sup>	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	11.25	1.69	13.64	3.96
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	2.94	0.29	2.57	0.23
血紅素	g/dL	12.44	0.67	11.31	1.09
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	61.08	36.56	33.08	15.63
血球容積比	%	30.11	2.60	28.70	2.13
平均紅血球血紅素	pg	42.56	3.58	43.97	1.68
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	41.49	2.40	39.53	4.13
平均紅血球容積	fL	102.67	7.84	112.34	11.97
異嗜球	μL	5,180.11	2,339.49	7,383.20	3,577.71
淋巴球	μL	5,294.84	2,115.29	4,850.55	3,489.08
單核球	μL	564.74	421.17	1128.78	736.31
嗜酸性球	μL	127.21	124.44	160.87	228.81
嗜鹼性球	μL	85.74	90.00	113.46	192.11
總蛋白	g/dL	7.48	1.12	8.10	1.35
免疫球蛋白 A	μg/mL	292.45	215.55	224.36	74.72
免疫球蛋白 G	μg/mL	47.95	67.93	22.96	28.21
纖維素原	g/dL	0.38	0.25	0.29	0.25

1. 蛋雞為 26 至 91 週齡海蘭 36 品系母雞，飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之密閉負壓雞舍。

2. 涼季為 2021 年 1 月至 2021 年 2 月，畜舍內溫度 19.8℃，濕度 70.0%，THI 66.1。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 30.3℃，濕度 78.0%，THI 82.9。

表 3. 海蘭蛋雞於涼季與熱季時之血液生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季		熱季	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
總蛋白質	g/dL	4.67	0.53	5.23	0.82
白蛋白	g/dL	1.64	0.10	2.03	0.35
球蛋白	g/dL	3.04	0.45	3.10	0.63
白蛋白 / 球蛋白比	-	0.55	0.07	0.68	0.12
鹼性磷酸酶	IU/L	1258.80	626.48	1282.98	617.70
肌酸激酶	IU/L	1367.40	300.19	1914.05	761.06
天門冬氨酸轉胺酶	U/L	126.65	13.43	170.25	51.02
丙胺酸草酸轉胺酶	U/L	7.10	2.67	5.53	5.25
澱粉酶	U/L	327.15	47.25	381.00	109.11
尿素氮	mg/d	0.45	0.51	1.50	0.91
肌酸酐	mg/dL	0.17	0.17	0.32	0.26
尿酸	mg/dL	2.91	0.72	3.39	0.98
三酸甘油酯	mg/dL	1889.60	286.04	1918.88	889.48
總膽固醇	mg/dL	106.20	22.26	128.20	51.95
總膽紅素	mg/dL	0.08	0.09	0.06	0.06
血糖	mg/d	226.70	23.05	220.13	23.10
鈉	meq/L	151.30	4.07	148.93	4.09
鉀	meq/L	8.30	1.14	5.63	1.39
鈣	mg/dL	26.15	2.67	26.44	4.76
磷	mg/dL	6.13	1.46	5.92	1.38
醣類皮質素	ng/mL	0.54	0.61	2.14	5.33

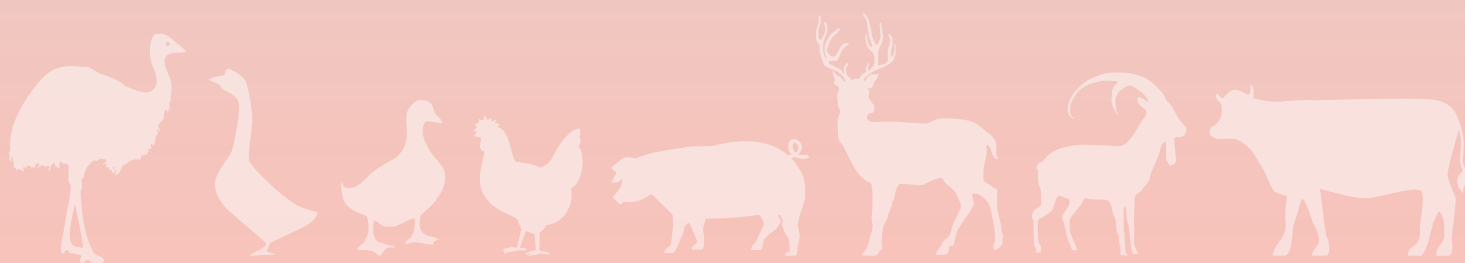
1. 蛋雞為 26 至 91 週齡海蘭 36 品系母雞，飼養於臺南新化（23.05932, 120.32968）之密閉負壓雞舍。

2. 涼季為 2021 年 1 月至 2021 年 2 月，畜舍內溫度 19.8℃，濕度 70.0%，THI 66.1。

3. 熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 30.3℃，濕度 78.0%，THI 82.9。



鴨



# 1. 褐色菜鴨

蘇晉暉

成熟的褐色菜鴨公鴨頸部或有白環，羽毛呈褐色與白色相間，喙、腳脛及腳蹼呈橙黃色；母鴨全身呈淡褐色，喙、腳脛及腳蹼呈橙黃色。褐色菜鴨的體型小，產蛋表現佳，其所產蛋的蛋殼強度較雞蛋強且蛋殼厚度亦較雞蛋厚。成熟褐色菜鴨的體重在1.3 - 1.4公斤之間，平均隻日採食量為150-160公克，蛋重65 - 68公克左右。鴨蛋的主要食用方式以加工成皮蛋、鹹蛋或其他種類的加工蛋品為主，其中皮蛋與鹹蛋為目前少數持續穩定出口的畜產品之一。根據110年農業統計要覽資料顯示，蛋鴨年底在養量為203.1萬隻，年產蛋數4億1,552萬枚，鴨蛋的產值占畜牧產業的總產值約1%。另外根據111年第2季地區畜禽飼養場數及在養數調查，全國蛋鴨飼養場數共347場，除基隆市、臺北市、嘉義市、澎湖縣、連江縣無飼養戶外，其餘各縣市均有飼養；而依照縣市計算蛋鴨的在養隻數，則顯示主要分布在屏東縣（46.44%）、彰化縣（33.87%）與臺南市（9.17%），亦即近九成的蛋鴨飼養於此三縣市。

表 1. 褐色菜鴨於涼季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	41.31	0.69	41.52	0.61	41.30	0.71	41.44	0.73
呼吸數	次 / 分鐘	13.81	2.72	14.63	2.40	14.34	2.59	14.43	3.00

1. 褐色菜鴨為 17 至 24 週齡，飼養於宜蘭五結（24.67297, 121.83208）之非開放式禽舍；涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 2 月間。
2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 17.8℃，濕度 85.4%，THI 66.0；畜舍外環境溫度 16.6℃，濕度 73.8%，THI 65.5。
3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 20.6℃，濕度 84.4%，THI 72.6；畜舍外環境溫度 18.9℃，濕度 64.8%，THI 70.9。

表 2. 褐色菜鴨於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	41.82	0.57	41.90	0.48	41.73	0.69	41.81	0.59
呼吸數	次 / 分鐘	26.41	5.59	23.51	4.76	26.13	5.14	25.50	5.74

1. 褐色菜鴨為 17 至 24 週齡，飼養於宜蘭五結（24.67297, 121.83208）之非開放式禽舍；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間。
2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 33.0℃，濕度 76.1%，THI 87.0；畜舍外環境溫度 33.1℃，濕度 74.5%，THI 86.8。
3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 32.5℃，濕度 76.7%，THI 86.3；畜舍外環境溫度 32.4℃，濕度 76.7%，THI 86.5。



表 3. 褐色萊鴨於涼季與熱季時之血液生理值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	16.22	3.52	16.32	1.88	18.97	3.89	24.08	7.55
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	2.71	0.20	2.86	0.19	2.68	0.13	2.51	0.20
血紅素	g/dL	16.75	1.45	17.45	1.26	16.57	1.28	15.30	1.07
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	7.55	5.50	15.58	8.84	9.17	8.31	38.67	29.82
血球容積比	%	40.82	2.82	41.11	1.98	42.18	2.76	37.00	3.36
平均紅血球血紅素含量	pg	61.68	2.41	61.16	1.23	62.11	6.05	60.96	2.01
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	36.87	0.93	37.68	6.07	35.98	3.23	37.55	1.90
平均紅血球容積	fL	167.26	4.26	169.84	5.03	172.54	4.04	162.65	6.19
異嗜球	$10^3/\mu\text{L}$	12.96	3.16	12.42	1.57	12.56	4.30	18.17	6.38
淋巴球	$10^3/\mu\text{L}$	1.25	0.47	2.84	1.31	0.61	0.22	-	-
單核球	$10^3/\mu\text{L}$	1.64	1.86	0.86	0.54	0.73	0.19	0.61	0.21
嗜酸性球	$10^3/\mu\text{L}$	477.71	395.38	294.50	195.02	380.00	336.09	619.89	240.79
嗜鹼性球	$10^3/\mu\text{L}$	-	-	349.00	55.15	418.50	291.15	-	-
總蛋白	g/dL	5.11	0.45	7.33	0.95	5.23	0.79	6.77	2.19
免疫球蛋白 A	$10^3 \mu\text{g/mL}$	8.95	0.79	8.68	1.03	8.09	0.84	6.91	0.67
免疫球蛋白 G	$10^3 \mu\text{g/mL}$	48.73	5.46	48.12	6.55	45.17	3.83	37.22	4.27
纖維素原	g/dL	0.48	0.25	0.49	0.18	0.40	0.12	0.38	0.10

1. 褐色萊鴨為 17 至 24 週齡，飼養於宜蘭五結（24.67297, 121.83208）之非開放式禽舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 2 月間，畜舍內溫度 17.8℃，濕度 85.4%，THI 66.0。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間，畜舍內溫度 33.0℃，濕度 76.1%，THI 87.0。



表 4. 褐色菜鴨於涼季與熱季時之血液生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
血清總蛋白質	g/dL	4.50	0.40	5.64	0.60	4.64	0.51	5.89	0.64
白蛋白	g/dL	1.55	0.22	2.12	0.30	1.51	0.24	2.48	0.91
球蛋白	g/dL	2.95	0.24	3.53	0.31	3.13	0.30	3.42	0.71
白蛋白 / 球蛋白比	-	0.53	0.09	0.59	0.05	0.48	0.06	0.88	0.83
鹼性磷酸酶	IU/L	352.08	141.23	490.33	403.94	99.42	26.15	716.58	474.59
肌酸激酶	10 <sup>3</sup> IU/L	0.64	0.21	0.44	0.35	1.04	0.26	0.85	0.82
天門冬氨酸轉胺酶	U/L	27.83	7.69	22.58	7.27	38.75	12.88	39.05	18.88
丙胺酸草酸轉胺酶	U/L	20.08	3.94	15.33	3.45	53.92	31.75	25.67	8.40
澱粉酶	U/L	3,916.08	1,468.53	4,487.42	1,471.98	2,119.33	165.32	4,366.17	1,770.27
尿素氮	mg/dL	1.85	0.22	1.88	0.29	2.02	0.12	2.36	0.22
肌酸酐	mg/dL	0.09	0.03	0.10	0.02	0.12	0.03	0.21	0.07
尿酸	mg/dL	6.22	2.19	7.41	1.75	3.46	0.69	8.62	3.74
三酸甘油酯	mg/dL	146.33	83.19	674.67	569.07	111.25	17.90	811.67	321.02
總膽固醇	mg/dL	169.42	18.33	125.17	36.98	153.25	11.38	116.42	50.82
總膽紅素	mg/dL	0.37	0.11	0.32	0.20	0.41	0.15	0.32	0.16
血糖	mg/dL	239.25	27.28	201.00	24.02	194.67	10.95	195.83	24.61
鈉	meq/L	146.92	1.83	146.00	2.26	142.58	4.60	141.83	5.10
鉀	meq/L	3.31	0.34	3.43	0.46	4.58	0.59	4.26	0.35
鈣	mg/dL	12.18	0.79	21.21	8.44	11.54	0.73	28.39	9.15
磷	mg/dL	4.33	1.26	4.38	0.77	3.48	0.84	4.36	0.92
醣類皮質素	ng/mL	0.74	0.21	-	-	1.10	0.73	0.60	0.00

1. 褐色菜鴨為 17 至 24 週齡，飼養於宜蘭五結（24.67297, 121.83208）之非開放式禽舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 2 月間，畜舍內溫度 17.8℃，濕度 85.4%，THI 66.0。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月間，畜舍內溫度 33.0℃，濕度 76.1%，THI 87.0。

## Note

## 2. 土番鴨

蘇晉暉、鄭智翔、林雅玲、林榮新、劉秀洲

土番鴨係指由公番鴨與菜鴨、北京鴨或改鴨母鴨（公北京鴨與母菜鴨雜交產生的後代）雜交所產生的後裔，因番鴨與上述其他鴨在分類學上為不同屬，因此雜交產生的土番鴨不具生殖能力，外觀上成熟的土番鴨全身羽毛呈白色，喙呈淡粉紅色，腳脛及腳蹼則呈橙黃色。外觀最主要的特色在其頭部因個體差異而有（或無）大小不一的黑色斑點。

臺灣一般商業生產以三品種土番鴨為主，也就是公番鴨與母改鴨雜交產生的後代，又因為改鴨為公北京鴨與母菜鴨雜交產生的後代，所以三品種土番鴨彙集了番鴨肉質鮮美及北京鴨生長迅速的特性。三品種土番鴨飼養期依照季節、用途而有差異，通常在72-80天上市，體重3.2-3.4公斤，主要以鹽水鴨、當歸鴨、烤鴨等方式食用，占所有肉鴨生產75%以上。

依據110年畜禽統計調查結果資料顯示，土番鴨當年度屠宰數量為2,848.3萬隻，土番鴨的產值占畜牧產業總產值的3.66%。另外根據111年底畜禽飼養場數及在養數調查，全國土番鴨飼養場數共1,818場、年底在養隻數約395萬隻，主要分布在雲林縣（30.75%）、屏東縣（27.90%）與彰化縣（27.85%）。

表 1. 土番鴨於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	°C	42.20	0.58	42.20	0.59	42.08	0.52	42.46	2.84
呼吸數	次 / 分鐘	51.72	23.88	60.18	27.67	47.66	24.38	54.26	22.32

1. 土番鴨為 3 至 10 週齡，飼養於宜蘭五結（24.67297,121.83208）之非開放式禽舍；熱季為 2022 年 7 月至 2022 年 9 月間。

2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 30.8°C，濕度 60.1%，THI 80.8；畜舍外環境溫度 32.2°C，濕度 57.9%，THI 82.4。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 32.4°C，濕度 61.0%，THI 83.3；畜舍外環境溫度 32.2°C，濕度 60.4%，THI 83.0。



表 2. 土番鴨於熱季之血液生理值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		熱季			
性別		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	26.81	3.22	35.83	1.33
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	1.92	0.16	1.94	0.32
血紅素	g/dL	12.93	0.99	12.57	2.29
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	55.60	21.51	47.47	13.94
血球容積比	%	28.13	3.61	31.87	4.51
平均紅血球血紅素	pg	67.55	2.92	64.71	2.45
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	34.07	9.32	31.45	1.40
平均紅血球容積	fL	213.79	7.32	206.11	9.89
異嗜球	$10^3/\mu\text{L}$	17.79	2.98	27.30	11.04
淋巴球	$10^3/\mu\text{L}$	3.93	1.60	5.15	2.91
單核球	$\mu\text{L}$	408.13	267.20	511.40	417.88
嗜酸性球	$10^3/\mu\text{L}$	4.69	1.81	2.87	1.26
嗜鹼性球	$\mu\text{L}$	1.19	1.7	1.03	1.31
總蛋白	g/dL	3.39	0.31	4.33	1.02
纖維素原	g/dL	0.65	0.33	0.72	0.41

1. 土番鴨為 3 至 10 週齡，飼養於宜蘭五結（24.67297, 121.83208）之非開放式禽舍。

2. 熱季為 2022 年 7 月至 2022 年 9 月間，畜舍內溫度 30.8℃，濕度 60.1%，THI 80.8。

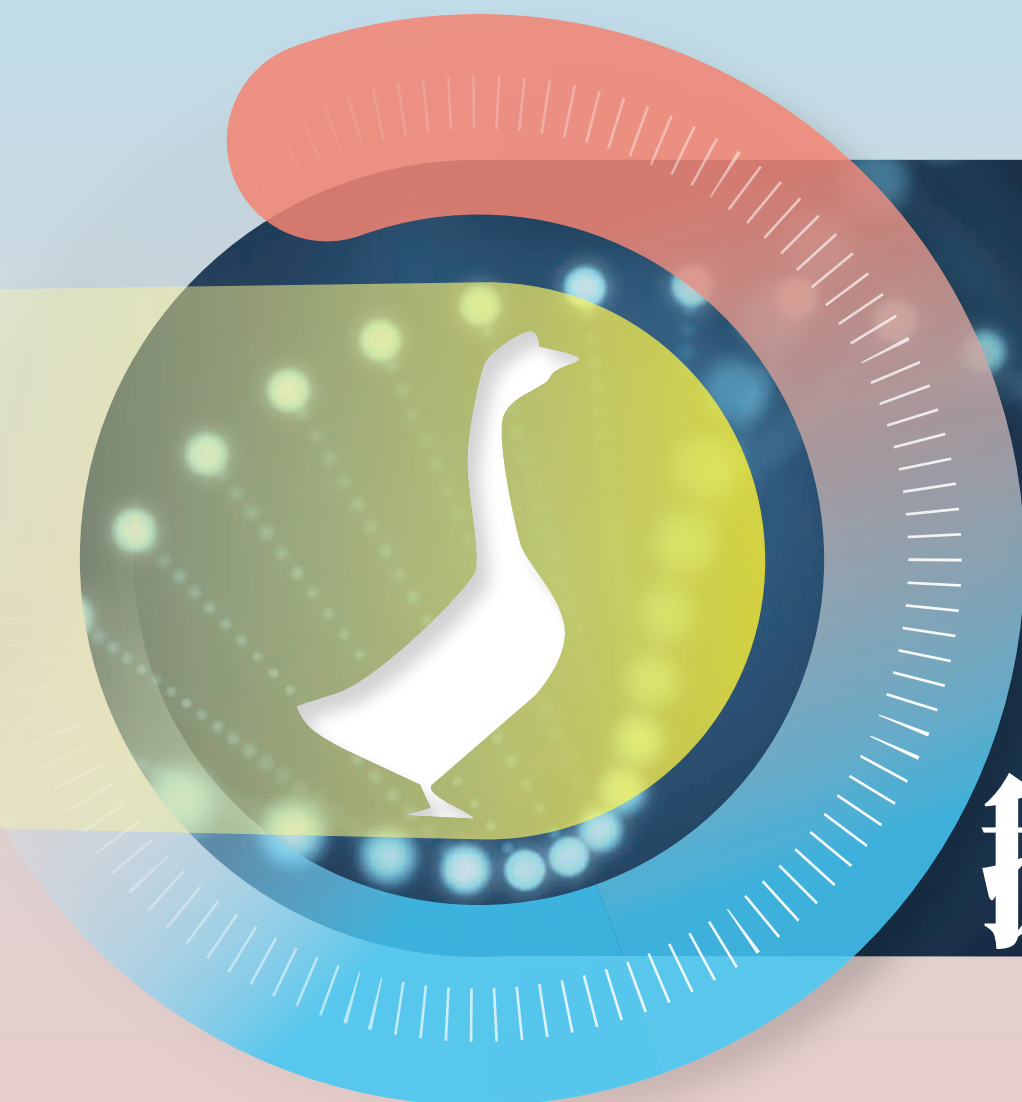
表 3. 土番鴨於熱季時之血液生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		熱季			
性別		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
總蛋白質	g/dL	3.39	0.31	4.33	1.02
白蛋白	g/dL	1.38	0.10	1.45	0.10
球蛋白	g/dL	2.05	0.22	2.87	1.05
白蛋白 / 球蛋白比	-	0.69	0.04	0.57	0.15
鹼性磷酸酶	IU/L	372.08	73.96	390.20	116.50
肌酸激酶	IU/L	917.15	160.36	1385.67	383.57
天門冬氨酸轉胺酶	U/L	16.33	5.31	34.67	12.00
丙胺酸草酸轉胺酶	U/L	14.07	3.23	23.13	17.44
尿素氮	mg/dL	2.31	0.46	2.27	0.57
肌酸酐	mg/dL	0.14	0.01	0.17	0.03
尿酸	mg/dL	2.78	0.45	3.14	0.59
三酸甘油酯	mg/dL	83.60	16.88	80.87	36.43
總膽固醇	mg/dL	161.20	13.79	172.27	37.87
總膽紅素	mg/dL	0.14	0.02	0.20	0.08
血糖	mg/dL	177.85	15.13	176.07	33.43
鈉	meq/L	147.42	1.30	148.31	1.54
鉀	meq/L	4.50	0.81	4.50	0.81
鈣	mg/dL	10.15	0.32	10.59	0.60
磷	mg/dL	6.81	0.76	6.59	0.80
醣類皮質素	ng/mL	43.17	14.62	78.39	37.75

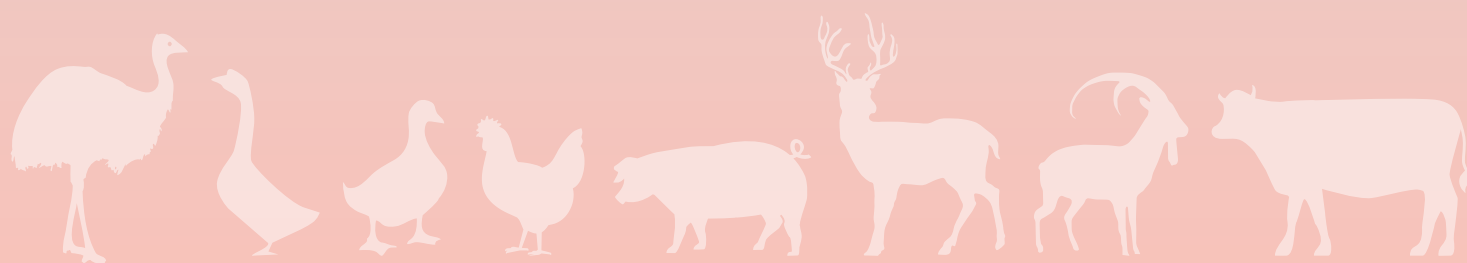
1. 土番鴨為 3 至 10 週齡，飼養於宜蘭五結（24.67297,12183208）之非開放式禽舍。

2. 熱季為 2022 年 7 月至 2022 年 9 月間，畜舍內溫度 30.8℃，濕度 60.1%，THI 80.8。





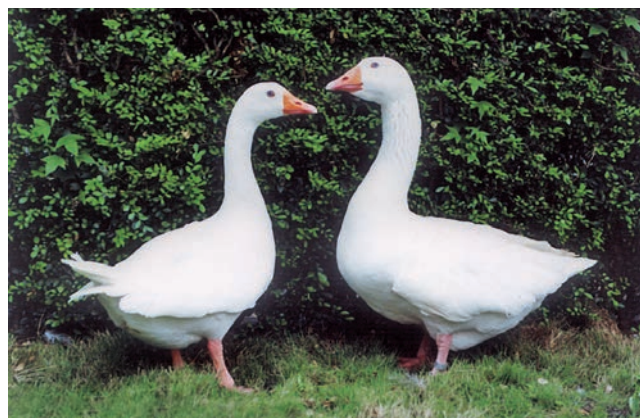
鵞



# 白羅曼鵝

莊斯涵、蕭智彰、劉士銘、林旻蓉、王勝德

白羅曼鵝屬中型體型鵝種，全身羽毛白色，眼為藍色，喙、腳脛與趾均為橘紅色，生長迅速，飼養約90天體重達5公斤時出售，成熟公鵝體重6至6.5公斤，母鵝體重5至5.5公斤，年產蛋數40至45個。白羅曼鵝原產於義大利，是歐洲最古老的品種，臺灣於1973年自丹麥引進選育之白羽商用品系，目前為臺灣肉鵝主要品種，市場佔有率約97%，飼養地區以雲林最多，



其次為嘉義、彰化及臺南。2015年禽流感疫情重創臺灣產鵝產業，依據農業統計年報統計疫情前（2014年）在養量為2,207千隻，2015年在養量為437千隻，僅為疫情前之19.8%。

表 1. 白羅曼鵝於涼季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	40.38	0.50	40.89	0.51	40.24	0.61	40.55	0.46
呼吸數	次 / 分鐘	30.61	2.89	30.94	2.90	29.29	2.30	29.96	2.92

1. 白羅曼鵝為 5 至 8 週齡，飼養於彰化北斗 (23.86119, 120.55738) 之非開放式禽舍；涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間。

2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 18.2℃，濕度 78.2%，THI 65.5；畜舍外環境溫度 19.1℃，濕度 74.0%，THI 65.2。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 23.8℃，濕度 57.8%，THI 81.4；畜舍外環境溫度 28.4℃，濕度 43.5%，THI 75.4。

表 2. 白羅曼鵝於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	40.58	0.52	40.93	0.42	40.38	0.55	40.74	0.43
呼吸數	次 / 分鐘	29.26	2.97	29.98	3.99	29.26	2.96	29.81	5.69

1. 白羅曼鵝為 5 至 8 週齡，飼養於彰化北斗 (23.86119, 120.55738) 之非開放式禽舍；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間。

2. 上午為 10 時測量，畜舍內溫度 29.3℃，濕度 75.6%，THI 81.0；畜舍外環境溫度 30.4℃，濕度 70.7%，THI 81.9。

3. 下午為 2 時測量，畜舍內溫度 32.3℃，濕度 65.1%，THI 83.8；畜舍外環境溫度 34.3℃，濕度 59.3%，THI 85.6。

經過行政院農業委員會（今農業部）、中華民國養鵝學會及專家學者的積極輔導業者朝向非開放式禽舍飼養模式，並強化養禽場之生物安全，2021年在養量為1,206千隻，已恢復54.6%。鵝全身是寶，除肉用外，其羽毛及脂肪也可開發高價值副產品，如羽絨被、羽絨外套、鵝油皂及護膚產品等。鵝隻最適溫度帶為18至25℃，故環境溫度低於18℃，體熱產生增加，代謝效率變快，反之當環境溫度高於25℃時，體熱產生降低，代謝效率亦降低。熱緊迫會增加鵝隻體內離子之流失，間接地影響鵝隻生長及繁殖表現，調查鵝隻熱、涼季之基礎體溫、呼吸次數、血液生化值等生理值，可提供未來耐熱性相關研究參考。

表 3. 白羅曼鵝於涼季與熱季時之血液生理值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	10 <sup>3</sup> /μL	19.91	3.03	28.39	7.23	12.20	3.91	16.45	2.95
紅血球	10 <sup>6</sup> /μL	2.79	0.21	2.23	0.22	2.32	0.13	2.19	0.11
血紅素	g/dL	19.42	1.30	15.01	1.75	14.38	0.88	13.66	0.83
血小板	10 <sup>3</sup> /μL	23.46	8.69	21.36	12.74	16.15	9.80	9.21	2.99
血球容積比	%	45.69	1.38	36.14	3.86	36.69	2.14	34.14	1.92
平均紅血球血紅素	pg	69.77	3.89	67.39	3.14	62.07	2.30	62.39	3.06
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	42.49	2.10	41.54	2.10	39.19	1.21	40.02	1.55
平均紅血球容積	fL	164.35	8.08	162.44	7.96	158.45	5.84	156.00	7.62
異嗜球	10 <sup>3</sup> /μL	13.86	4.55	18.73	6.45	9.08	3.42	10.69	3.71
淋巴球	10 <sup>3</sup> /μL	4.25	2.09	6.96	4.12	2.38	1.27	4.08	1.90
單核球	10 <sup>3</sup> /μL	1.41	1.08	2.34	1.11	0.52	0.27	0.95	0.62
嗜酸性球	/μL	341.08	380.61	297.93	324.24	240.85	212.81	729.00	553.24
嗜鹼性球	/μL	59.00	94.09	74.43	16.24	-	-	11.14	4.16
總蛋白	g/dL	6.32	0.63	7.99	0.99	5.60	0.48	5.79	0.56
免疫球蛋白 A	10 <sup>3</sup> μg/mL	390.00	60.04	409.88	30.35	225.96	153.80	381.22	61.21
免疫球蛋白 G	10 <sup>3</sup> μg/mL	289.54	39.66	370.44	49.85	86.58	30.51	89.02	39.59
纖維素原	g/dL	0.46	0.30	0.39	0.28	0.44	0.26	0.54	0.18

1. 白羅曼鵝為 5 至 8 週齡，飼養於彰化北斗 (23.86119, 120.55738) 之非開放式禽舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 18.2℃，濕度 78.2%，THI 65.5。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 29.3℃，濕度 75.6%，THI 81.0。

表 4. 白羅曼鵝於涼季與熱季時之血液生化值<sup>1</sup>

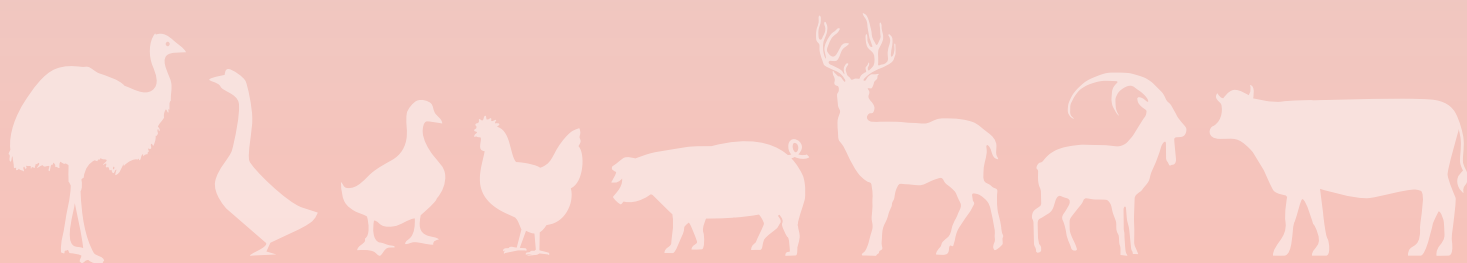
季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
血清總蛋白質	g/dL	5.21	0.37	6.18	1.07	4.59	0.58	4.46	0.54
白蛋白	g/dL	2.05	0.15	2.33	1.37	1.80	0.16	1.76	0.15
球蛋白	g/dL	3.15	0.27	3.84	0.77	2.79	0.47	2.70	0.42
白蛋白 / 球蛋白比	-	0.66	0.05	0.61	0.07	0.65	0.08	0.66	0.06
鹼性磷酸酶	IU/L	41.70	12.66	496.56	255.40	43.69	14.10	80.07	17.28
肌酸激酶	10 <sup>3</sup> IU/L	0.27	0.13	0.19	0.09	0.13	0.08	0.13	0.06
天門冬氨酸轉胺酶	U/L	21.62	27.28	21.31	19.12	16.38	4.15	15.86	6.47
丙胺酸草酸轉胺酶	U/L	12.00	4.65	14.31	9.66	9.31	1.70	8.86	1.17
澱粉酶	U/L	79.52	44.94	74.13	20.84	196.42	63.86	183.42	94.97
尿素氮	mg/dL	1.85	1.46	2.13	1.50	1.46	0.52	1.57	0.76
肌酸酐	mg/dL	0.14	0.05	0.20	0.06	0.13	0.10	0.18	0.09
尿酸	mg/dL	4.25	1.32	5.07	9.60	3.20	0.93	.23	0.44
三酸甘油酯	mg/dL	114.30	34.11	829.23	370.21	119.23	64.24	105.36	27.04
總膽固醇	mg/dL	218.77	66.64	156.94	40.24	176.31	23.17	180.07	20.64
總膽紅素	mg/dL	0.03	0.01	0.00	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00
血糖	mg/dL	202.00	22.91	195.25	32.83	207.08	18.69	213.57	17.63
鈉	meq/L	143.62	3.01	143.13	7.92	141.51	3.04	142.71	2.64
鉀	meq/L	3.00	0.37	3.71	0.85	2.85	0.21	2.96	0.14
鈣	mg/dL	11.48	0.80	26.84	7.11	10.81	0.51	10.49	0.52
磷	mg/dL	3.30	0.61	7.27	1.94	2.96	0.51	2.94	0.62
醣類皮質素	ng/mL	0.50	0.00	0.70	0.30	2.20	1.00	2.30	0.96

1. 白羅曼鵝為 5 至 8 週齡，飼養於彰化北斗 (23.86119, 120.55738) 之非開放式禽舍。

2. 涼季為 2019 年 12 月至 2020 年 2 月及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 18.2°C，濕度 78.2%，THI 65.5。熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 29.3°C，濕度 75.6%，THI 81.0。



# 駝鳥





駝鳥原產於非洲草原及阿拉伯沙漠，目前僅存的品種為藍頸與紅頸駝鳥。因為經濟行為而逐漸至引進至其他國家，19世紀中期駝鳥才開始採農場式管理飼養。野生的駝鳥平均壽命約為30至40歲，人工飼養可達50至60歲。臺灣飼養駝鳥的記錄始於1912年，於1998年後始有大規模的進口駝鳥，以人工飼養迄今已逾20年。臺灣駝鳥在養隻數約1,000隻，成長期公、母鳥全身羽色為呈黑棕交錯，翅肪末端覆有白羽。頸外覆咖啡色及淡黃色軟細毛。雙腿呈灰色。喙呈淺灰色。1歲齡以上成年公鳥除了翼端及尾羽末端羽色為白色或黃色，全身羽色為黑色，脖子覆蓋灰色細羽，外觀呈淺灰藍色，雙腿呈灰色，喙及雙腿前緣及兩趾背部鱗片會呈現桃紅色，繁殖期下肢紅色會更鮮艷。1歲齡以上成年母鳥翼端羽色為白色，全身羽色為淺棕灰色，有時參雜白羽，脖子覆蓋灰色細羽，雙腿呈灰色。臺灣商業型人工飼養多採1種公2種母鳥制，主要用途為供肉用。駝鳥體溫調節適應力佳，在11至50℃的環境溫度，其體溫尚可維持至37至43℃，因此可於不同國家及環境中飼養。

表 1. 駝鳥於涼季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	39.9	0.5	40.0	0.6	40.3	0.5	40.3	0.4
呼吸數	次 / 分鐘	13.9	6.0	14.0	4.8	14.9	6.7	15.3	6.2

- 駝鳥為5至6月齡，飼養於花蓮吉安（座標 23.95053, 121.54736）之開放式禽舍；涼季為2020年1月至2020年2月及2021年1月至2021年2月間。
- 上午為10時測量，畜舍內溫度17.3℃，濕度78.2%，THI 62.4；畜舍外環境溫度17.3℃，濕度78.2%，THI 62.4。
- 下午為2時測量，畜舍內溫度19.7℃，濕度70.1%，THI 65.8；畜舍外環境溫度19.7℃，濕度70.1%，THI 65.8。

表 2. 駝鳥於熱季時之體溫與呼吸數<sup>1</sup>

時間		上午 <sup>2</sup>				下午 <sup>3</sup>			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
體溫	℃	40.0	0.6	40.0	0.6	40.3	0.5	40.3	0.6
呼吸數	次 / 分鐘	18.2	9.4	17.9	10.5	25.2	14.9	26.6	17.0

- 駝鳥為5至6月齡，飼養於花蓮吉安（座標 23.95053, 121.54736）之開放式禽舍；熱季為2020年6月至2020年8月及2021年6月至2021年8月間。
- 上午為10時測量，畜舍內溫度31.4℃，濕度67.5%，THI 82.9；畜舍外環境溫度31.4℃，濕度67.5%，THI 82.9。
- 下午為2時測量，畜舍內溫度33.2℃，濕度65.8%，THI 85.3；畜舍外環境溫度33.2℃，濕度65.8%，THI 85.3。



表 3. 駝鳥於涼季與熱季時之血液生理值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
白血球	$10^3/\mu\text{L}$	21.4	3.3	20.8	5.1	23.9	9.3	23.4	7.0
紅血球	$10^6/\mu\text{L}$	1.7	0.1	1.6	0.2	1.5	0.2	1.4	0.1
血紅素	g/dL	14.3	1.2	13.5	1.2	12.2	1.6	11.7	0.8
血小板	$10^3/\mu\text{L}$	39.0	39.3	40.6	59.8	11.2	7.1	11.9	8.4
血球容積比	%	36.1	2.4	35.1	2.9	32.7	4.8	31.2	3.7
平均紅血球血紅素	pg	82.6	4.7	83.2	4.4	81.7	4.0	82.0	3.8
平均紅血球血紅素濃度	g/dL	39.6	2.1	38.6	1.9	37.5	2.5	37.9	2.9
平均紅血球容積	fL	208.9	9.5	215.6	12.3	219.1	17.7	217.4	17.2
異嗜球	$10^3/\mu\text{L}$	11.7	3.3	13.3	4.5	16.1	7.7	15.1	6.4
淋巴球	$10^3/\mu\text{L}$	9.0	2.5	6.6	3.0	6.5	2.4	77.5	4.2
單核球	$\mu\text{L}$	490.3	309.7	619.5	447.5	845.8	746.8	716.8	604.9
嗜酸性球	$\mu\text{L}$	93.0	126.4	143.7	178.5	147.3	209.8	112.0	125.3
嗜鹼性球	$\mu\text{L}$	73.7	235.3	116.2	308.0	-	-	-	-
總蛋白	g/dL	4.4	0.5	4.3	0.3	3.6	0.4	3.8	0.4
免疫球蛋白 A	$\mu\text{g/mL}$	27.4	3.5	29.6	3.6	58.1	6.2	56.2	16.6
免疫球蛋白 G	$\mu\text{g/mL}$	657.7	299.5	672.3	336.7	864.2	204.1	836.1	245.7
纖維素原	g/dL	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1

1. 駝鳥為 5 至 6 月齡，飼養於花蓮吉安（座標 23.95053, 121.54736）之開放式禽舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 2 月及 2021 年 1 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 17.3℃，濕度 78.2%，THI 62.4；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 31.4℃，濕度 67.5%，THI 82.9。

表 4. 駝鳥於涼季與熱季時之血液生化值<sup>1</sup>

季節 <sup>2</sup>		涼季				熱季			
性別		公		母		公		母	
項目	單位	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差
總蛋白質	g/dL	3.6	0.4	3.5	0.3	3.2	0.5	3.3	0.5
白蛋白	g/dL	1.9	0.2	1.8	0.2	1.6	0.3	1.6	0.2
球蛋白	g/dL	1.7	0.3	1.7	0.3	1.6	0.3	1.7	0.3
白蛋白 / 球蛋白比	—	1.2	0.2	1.1	0.2	1.0	0.1	1.0	0.2
鹼性磷酸酶	IU/L	244.3	59.3	230.3	53.4	425.5	164.2	427.4	133.2
肌酸激酶	IU/L	2803.9	998.6	2473.1	833.7	2831.6	976.4	3034.7	2348.2
天門冬氨酸轉胺酶	U/L	334.2	43.1	332.3	108.2	393.8	88.2	375.6	72.0
丙胺酸草酸轉胺酶	U/L	6.7	2.7	7.2	3.9	11.4	8.8	11.1	8.1
澱粉酶	U/L	1844.5	1327.9	1749.2	938.1	937.8	558.0	1274.4	537.8
尿素氮	mg/dL	0.5	1.1	0.3	0.3	1.0	0.1	1.0	0.1
肌酸酐	mg/dL	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
尿酸	mg/dL	7.3	1.8	8.1	2.3	7.7	2.8	7.3	2.7
三酸甘油酯	mg/dL	75.8	44.7	111.2	61.3	113.5	40.4	145.8	45.4
總膽固醇	mg/dL	124.6	28.7	117.9	32.0	122.0	32.6	94.2	27.0
總膽紅素	mg/dL	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0
血糖	mg/dL	182.1	22.6	187.2	26.9	206.4	28.3	204.1	25.1
鈉	meq/L	136.8	4.5	135.6	6.0	140.3	4.8	138.1	6.5
鉀	meq/L	4.8	1.2	4.7	1.2	2.8	0.6	2.8	0.5
鈣	mg/dL	10.0	0.6	9.7	0.8	10.2	0.7	10.2	0.9
磷	mg/dL	5.6	0.6	5.4	0.5	5.3	1.0	5.2	1.2
醣類皮質素	ng/mL	3.2	0.9	2.9	0.4	3.6	0.5	3.7	1.0

1. 駝鳥為 5 至 6 月齡，飼養於花蓮吉安（座標 23.95053, 121.54736）之開放式禽舍。

2. 涼季為 2020 年 1 月至 2020 年 2 月及 2021 年 1 月至 2021 年 2 月間，畜舍內溫度 17.3℃，濕度 78.2%，THI 62.4；熱季為 2020 年 6 月至 2020 年 8 月及 2021 年 6 月至 2021 年 8 月間，畜舍內溫度 31.4℃，濕度 67.5%，THI 82.9。

## Note

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

臺灣畜禽涼熱季生理性狀調查手冊 / 楊鎮榮主編. --

初版. -- 臺南市：農業部畜產試驗所, 民112.09

面；公分

ISBN 978-626-7368-17-6(平裝)

1.CST: 家畜 2.CST: 家禽 3.CST: 生理特點

437.3

112014747

發行者：黃振芳

主編：楊鎮榮

執行編輯：郭曉芸

出版機關：農業部畜產試驗所

地址：712009 臺南市新化區牧場112號

網址：[www.tlri.gov.tw](http://www.tlri.gov.tw)

電話：(06) 5911211

出版年月：中華民國112年9月

刷次冊數：初版一刷500冊

設計編輯：和峰設計

定價：250元

展售處：

國家書店：320桃園縣中壢市合圳北路二段95巷190之1號 電話：(02)25180207-22

五南文化廣場：406 台中市北屯區軍福七路600號 電話：(04)24378010

ISBN 978-626-7368-17-6 (平裝)

GPN 1011201147

著作財產權人：中華民國（代表機關：農業部畜產試驗所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求農業部畜產試驗所書面授權。





## 農業部畜產試驗所

Taiwan Livestock Research Institute, Ministry of Agriculture

712009 臺南市新化區牧場112號

Tel : +886-6-5911211 <http://www.tlri.gov.tw>