

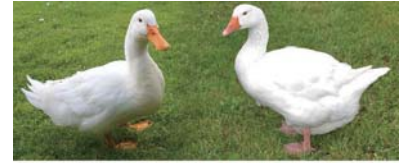
華鵝的利用與展望

彰化種畜繁殖場 蕭智彰

1

分類學

一般我們稱的鵝，在生物學的分類上是歸類在雁鴨科之中，雁鴨科顧名思義，就是以雁、鴨兩類型水禽所組成的鳥類，其中，雁的體型比較大，鴨的體型比較小。而我們一般俗稱的鵝，其實就是雁這種鳥類。



Duck

Goose

2

分類學(續)

- 灰雁(雌) 大部分歐洲鵝種來源於灰雁 學名：*Anser Anser* 英文名：Grey Geese
- 鴻雁(雌) 中國家鵝為代表的亞洲鵝種起源--鴻雁 學名：*Anser cygnoides* 英文名：Swan geese、Chinese geese



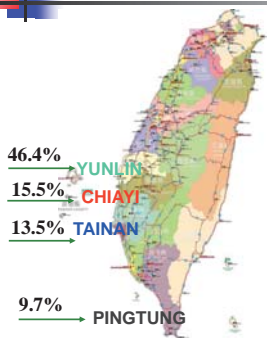
3

臺灣養鵝史

臺灣清末開始養鵝，早期農村所養的鵝多為先民移台引進，主要來自江浙地區之白色華鵝及兩廣地區之褐色華鵝。民國63年以後，白羅曼鵝種開始自丹麥引進飼養。

4

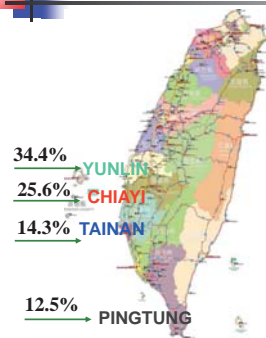
飼養情形與主要分布(103年)



白羅曼鵝為臺灣肉鵝生產之主要品種，佔有97%以上市場。根據103年農業統計年報顯示，在養量為**220.7萬隻**，屠宰量為**554.9萬隻**。

5

飼養情形與主要分布(106年)

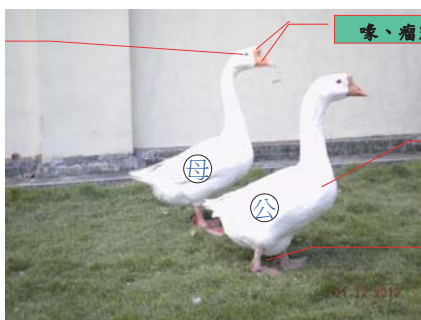


白羅曼鵝為臺灣肉鵝生產之主要品種，佔有97%以上市場。根據106年畜禽統計調查結果顯示，在養量為**86.1萬隻**，屠宰量為**238.2萬隻**。

6

白色華鵝

眼為藍色



喙、瘤冠為橘黃色

羽毛白色

腳脛和蹠為橘黃(紅)色

7

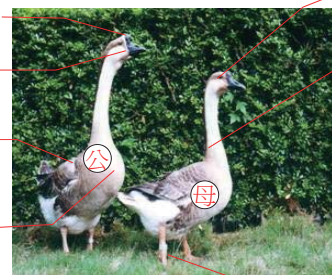
褐色華鵝

喙、瘤冠為黑色

白色環線

羽毛褐色

胸腹部白色



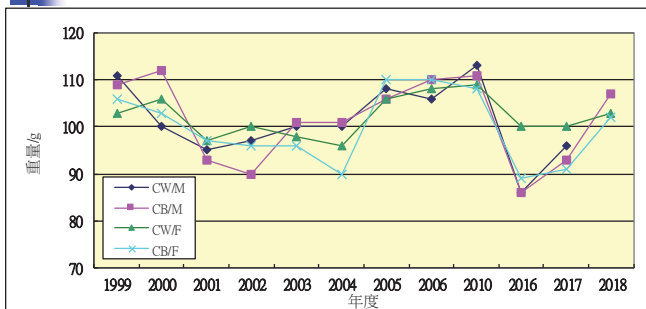
眼為棕色

頸背側明顯褐色羽帶

腳脛和蹠為橘黃色

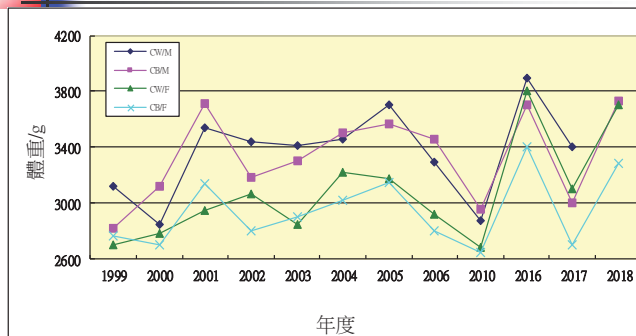
8

圖1. 各年度華鵝留種後裔出生階段體重變化



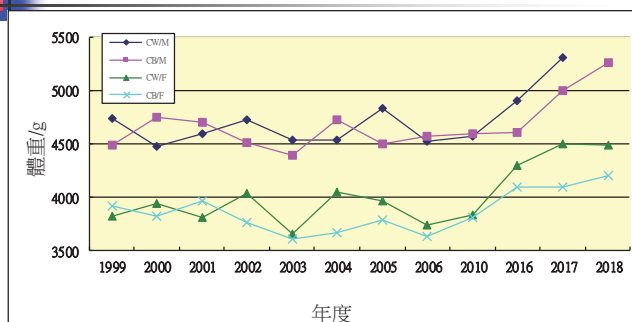
9

圖2. 各年度華鵝留種後裔8週齡體重變化



10

圖3. 各年度華鵝留種後裔16週齡體重變化



11

華鵝推廣隻數

年度	白色華鵝	褐色華鵝	合計
104年	283	273	556
105年	----	----	----
106年	45	183	228
107年	309	498	807
總計	637	954	1,591

12

材料與方法-試驗動物管理

試驗一選用本場自行繁殖之鵝群，包含褐色華鵝品種 (B)、白色華鵝品種 (C) 及白羅曼鵝 (W) 分別做雜交配種組合 BW：褐色華鵝♂×白羅曼鵝♀，WB：白羅曼鵝♂×褐色華鵝♀，WC：白羅曼鵝♂×白色華鵝♀，CW：白色華鵝♂×白羅曼鵝♀，每個組合有32隻肉鵝，分別測定出生、1週、2週、3週、4週、6週、8週、10週、12週、13週、14週、15週及16週體重，並分別於13、14、15、16週齡每組逢機屠宰2♂2♀，2重複，進行屠體性狀測定。

13

材料與方法-試驗動物管理

試驗二選用本場自行繁殖之鵝群，包含褐色華鵝品種 (B)、白色華鵝品種 (C) 及白羅曼鵝 (W) 分別做雜交配種組合，試驗分成五個處理組，A組：100%褐色華鵝；B組：100%白色華鵝；C組：50%白色華鵝×50%白羅曼鵝；D組：25%白色華鵝×25%白羅曼鵝×50%褐色華鵝；E組：75%白色華鵝×25%白羅曼鵝，試驗各處理組為16隻 (8♂8♀)，3重複，共使用240隻進行生長資料調查，分別測定出生、2週、4週、6週、8週、10週、12週、14週及16週體重，並於16週齡每組逢機屠宰4♂4♀，3重複，共屠宰120隻進行屠體性狀測定。

14

材料與方法-試驗動物管理

試驗三選用本場自行繁殖之鵝群，包含白羅曼鵝 (W) 與雜交華鵝 (白色華鵝♂×白羅曼鵝♀) 為試驗動物。鵝隻以相同的飼糧飼養至4週齡時，選用白羅曼鵝12隻和雜交華鵝24隻進行試驗，白羅曼鵝為對照組 (A組)，雜交華鵝則逢機分為2組，分別給予生長鵝飼糧任食組 (B組) 與生長鵝飼糧限食組 (C組；200g/goose/day)；限食組，同時給予台畜草二號—狼尾草任食，每組三重複，每欄公母各半。白羅曼鵝於4、8、12和13週齡測定鵝隻個別體重，雜交華鵝則於4、8、12和16週齡測定個別體重，同時記錄飼料和牧草飼料消耗量，以及計算飼料轉換率。

15

材料與方法-屠宰、分切及測定

鵝隻屠宰前禁食3小時，由頸靜脈放血犧牲 (時間120秒左右)、燙毛溫度約65°C (時間90秒左右)、去毛、去內臟後即得屠體，再將秤重所得之重量除以活體重即得屠宰率，即屠宰率計算為 ((屠體重×100)/活體重)、胸肉率 ((胸肉重×100)/屠體重)、腿肉率 ((腿肉重×100)/屠體重) 及腹脂重 ((腹脂重×100)/屠體重)。將屠體分切成頭頸、腿、腳、翅膀、胸及背等部位 (陳等,1984)。所取出之內臟可分為可食部 (Edible) 包括心、肝、胃；不可食部 (Inedible) 包括肺及腸。而剝離胸肉冷凍保存於-18°C下，以供爾後屠肉一般化學組成及肉質性狀測定。

16

材料與方法-屠宰、分切及測定

肉質一般成分分析：採取胸肉做為材料，分析項目包括水分、粗蛋白質、粗脂肪及灰分等四項，依中國國家標準 (CNS) 2770-3、2770-5、2770-4、2770-9分析測試方法進行。

另以屠宰C組16週齡後裔12隻 (6♂6♀)，分別製成鵝隻加工品，F組：醉鵝；G組：鹽水鵝；H組：燻茶鵝，以30位人員進行全鵝品評，方法及項目同上所述，並以醉鵝及鹽水鵝進行問卷調查，用以瞭解價格及購買意願。

17

材料與方法-屠宰、分切及測定

感官品評：依照陳等 (2003) 採用胸肉做感官品評，將胸肉置於80°C下隔水煮35分鐘後，冷卻，以10位人員進行官能品評，採7分法 (1-7分；1分為非常不喜歡，7分為非常喜歡)。品評項目包括嫩度 (tenderness)、多汁性 (juiciness)、質地 (texture)、風味 (flavor)、及總可接受性 (total acceptance)。品評時樣品大小為2公分見方小肉塊。

18

結果與討論

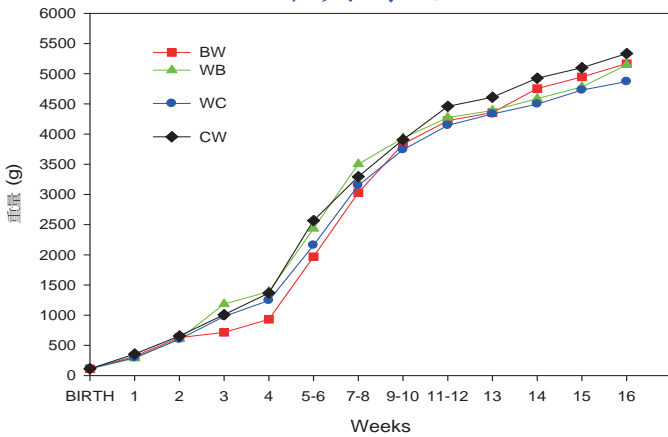


圖4. 不同雜交鵝0-16週齡體重之比較

19

表1. 不同雜交鵝與華鵝0-4週齡體重之比較

Breed	Birth	2 weeks	4 weeks
A ¹	105.9 ± 9.5	595.0 ± 103.2 ^a	1211.7 ± 194.2 ^b
B ²	105.0 ± 5.8	482.7 ± 83.5 ^{bc}	964.8 ± 179.6 ^c
C ³	103.1 ± 10.0	519.6 ± 89.8 ^b	1260.8 ± 194.7 ^b
D ⁴	102.1 ± 9.4	461.9 ± 90.4 ^c	1012.9 ± 179.7 ^c
E ⁵	101.2 ± 10.8	401.0 ± 89.7 ^d	1524.8 ± 274.1 ^a

Mean ± SD.
Means of 48 birds.
^{a,b,c} Means without the same superscripts within the same column under treatment differ significantly (P<0.05).
¹The A was Brown Chinese geese.
²The B was White Chinese geese.
³The C breed composition was White Chinese geese 50% and White Roman geese 50%.
⁴The D breed composition was White Chinese geese 25% and White Roman geese 25% and Brown Chinese geese 50%.
⁵The E breed composition was White Chinese geese 75% and White Roman geese 25%.

20

表2. 不同雜交鵝及華鵝6-16週齡體重之比較

Breed	6 weeks	8 weeks	10 weeks	12 weeks	14 weeks	16 weeks
A	2350.6 ± 402.3 ^a	3456.0 ± 455.2 ^a	3908.8 ± 477.5 ^a	4350.2 ± 496.5 ^a	4496.9 ± 479.1 ^{bc}	4659.9 ± 428.5 ^{bc}
B	1896.9 ± 243.2 ^b	2653.5 ± 283.4 ^b	3319.4 ± 491.4 ^b	3825.4 ± 466.5 ^b	4266.3 ± 521.9 ^c	4408.8 ± 552.5 ^c
C	2280.0 ± 310.1 ^a	3338.3 ± 401.7 ^a	3917.9 ± 477.5 ^a	4530.8 ± 552.2 ^a	4859.6 ± 581.7 ^a	4996.7 ± 615.8 ^a
D	1835.4 ± 441.4 ^b	2443.9 ± 404.5 ^b	3268.5 ± 431.9 ^b	3791.0 ± 467.9 ^b	4300.8 ± 514.3 ^c	4629.0 ± 498.4 ^{bc}
E	2453.9 ± 308.2 ^a	3335.2 ± 381.2 ^a	3860.0 ± 394.2 ^a	4362.7 ± 357.9 ^a	4730.4 ± 384.9 ^{ab}	4879.0 ± 366.3 ^{ab}

Mean ± SD.
^{a,b,c} Means without the same superscripts within the same column under treatment differ significantly (P<0.05).
Symbols of A, B, C, D, E are the same as table 1.

21

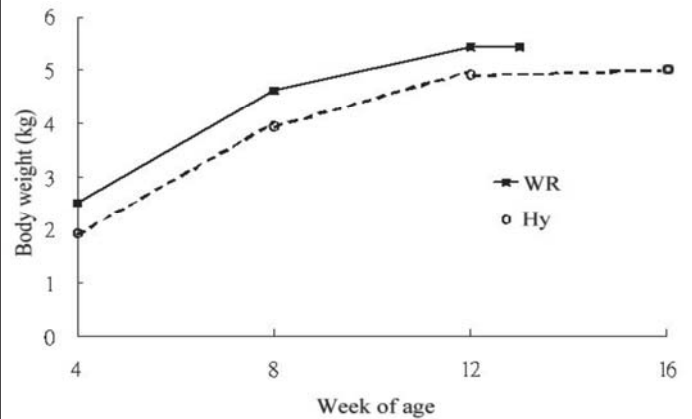


圖5. 白羅曼和雜交華鵝之生長曲線。

22

表3. 白羅曼與雜交華鵝的生長表現

Group	A	B	C
Breed	White Roman geese	Hybrid Chinese geese	Hybrid Chinese geese
Feeding	Grower fed ad libitum	Grower fed ad libitum	Grower restricted and Napiergrass fed ad libitum
Starting BW, kg	2.51 ± 0.04 ^a	1.93 ± 0.04 ^b	1.98 ± 0.05 ^b
Marketing BW, kg	5.44 ± 0.15 ^a	5.03 ± 0.08 ^{ab}	4.71 ± 0.26 ^b
Body weight gain, kg/goose	2.93 ± 0.18 ^{ab}	3.10 ± 0.09 ^a	2.74 ± 0.23 ^b
Feed consumption, g/goose/day	250 ± 16	254 ± 5	251 ± 4 ^a
Total feed consumption, kg/goose/day	15.7 ± 1.1 ^b	21.4 ± 0.4 ^a	21.1 ± 0.4 ^a
FCR, Feed/Gain	5.4 ± 0.2 ^b	6.9 ± 0.3 ^a	7.8 ± 0.8 ^a

Mean ± SD.
^{a,b,c} The total feed consumption was 200g plus the calculated Napier grass consumed on 87% dry matter basis.
^{ab} Means within the same row without the same significantly different (P<0.05).

23

表4 16週齡雜交鵝屠體分切各部位重量及百分比

Parts	BW ¹	WB ²	WC ³	CW ⁴
(Percentage)				
Live weight (g)	5170	5150	4870	5330
Carcass (g)	3620	3710	3400	3740
Dressing, (%)	70.13	72.03	69.86	70.05
Breast and back (g)	1647.5 (45.51)	1463.6 (39.45)	1427.0 (41.97)	1637.4 (43.78)
Thigh (g)	503.5 (13.91)	556.9 (15.01)	483.1 (14.21)	505.3 (13.51)
Heat-neck (g)	458.3 (12.66)	492.7 (13.28)	461.8 (13.58)	500.4 (13.38)
Wing (g)	528.9 (14.61)	615.5 (16.59)	525.0 (15.44)	538.6 (14.40)
Leg (g)	139.7 (3.86)	142.5 (3.84)	136.3 (4.01)	135.0 (3.61)
Inedible part (g)	231.7 (6.40)	241.1 (6.50)	214.2 (6.30)	209.4 (5.60)
Edible part (g)	285.6 (7.89)	293.1 (7.90)	278.8 (8.20)	317.9 (8.50)
Abdominal fat (g)	192.2 (5.31)	88.7 (2.39)	156.7 (4.61)	177.7 (4.75)

Means of 8 birds.

24

表5 不同雜交鵝13-16週齡分切部位之比較

Item	Head-Neck	Thigh	Breat-Back	Wing	Leg	Fat
13週齡						
BW	13.30±0.76 ^b	13.88±1.61 ^b	38.66±3.23	16.96±0.84	4.05±0.41 ^{ab}	1.95±0.38 ^b
WB	14.06±0.44 ^a	15.59±2.01 ^a	39.45±1.54	16.19±2.17	4.43±0.34 ^a	1.96±0.81 ^b
WC	13.79±0.56 ^{ab}	14.56±1.05 ^{ab}	39.43±1.87	16.05±1.93	4.08±0.38 ^{ab}	2.64±1.27 ^{ab}
CW	13.46±0.61 ^{ab}	13.84±1.84 ^b	39.33±1.66	15.72±1.65	3.83±0.47 ^b	3.21±1.43 ^a
14週齡						
BW	13.66±0.76 ^b	16.83±1.71 ^a	39.86±1.51	16.32±1.77 ^a	4.12±0.29	2.51±0.69
WB	14.69±0.39 ^a	14.73±0.82 ^b	40.69±1.98	15.03±1.35 ^b	4.21±0.13	2.97±1.51
WC	14.41±0.58 ^{ab}	15.07±1.05 ^b	40.06±2.14	16.83±1.48 ^a	4.03±0.19	2.93±1.27
CW	14.00±0.42 ^{ab}	14.57±0.99 ^b	40.23±1.78	15.83±1.55 ^{ab}	3.85±0.25	2.56±1.43

Mean±SD.
^{ab}Means without the same superscripts within the same column under treatment differ significantly (P<0.05).

25

表5 不同雜交鵝13-16週齡分切部位之比較(續)

Item	Head-Neck	Thigh	Breat-Back	Wing	Leg	Fat
15週齡						
BW	12.43±0.59 ^b	13.79±0.38	43.09±1.90 ^{ab}	14.72±1.77	3.93±0.46 ^a	3.23±1.18 ^b
WB	13.95±0.11 ^a	13.64±0.35	41.61±2.61 ^b	14.47±1.35	3.72±0.10 ^{ab}	3.15±1.01 ^b
WC	14.15±0.23 ^a	13.82±0.36	41.19±1.71 ^b	15.29±1.48	3.79±0.19 ^{ab}	3.17±1.23 ^b
CW	12.82±0.32 ^{ab}	12.88±0.33	44.84±2.12 ^a	14.05±1.55	3.52±0.35 ^b	4.68±0.88 ^a
16週齡						
BW	12.66±0.29	13.91±0.21 ^{ab}	45.51±0.68 ^a	14.61±0.29 ^b	3.86±0.07 ^{ab}	5.31±0.44 ^a
WB	13.28±0.26	15.01±0.35 ^a	39.45±0.97 ^c	16.59±0.27 ^a	3.84±0.10 ^{ab}	2.29±0.50 ^b
WC	13.58±0.28	14.21±0.28 ^{ab}	41.97±0.71 ^b	15.43±0.21 ^b	4.01±0.12 ^a	4.61±0.45 ^{ab}
CW	13.37±0.25	13.51±0.33 ^b	43.78±0.82 ^{ab}	14.40±0.31 ^b	3.61±0.09 ^b	4.75±0.48 ^{ab}

Mean±SD.
^{ab}Means without the same superscripts within the same column under treatment differ significantly (P<0.05).

26

表6. 不同雜交鵝16週齡分切部位之比較

Parts	A	B	C	D	E
Live weight (g)	4536	4351	4941	4603	4617
Carcass (g)	3094	3065	3406	3280	3168
Dressing, (%)	68.21	70.44	68.93	71.26	68.62
Head-Neck (%)	13.03 ± 1.36	14.49 ± 1.05	14.33 ± 1.24	14.18 ± 1.41	14.08 ± 1.43
Thigh (%)	19.81 ± 2.99	19.71 ± 2.41	21.20 ± 2.59	19.79 ± 2.44	20.64 ± 3.29
Breat-Back (%)	39.37 ± 2.10	40.26 ± 2.50	40.08 ± 2.94	41.46 ± 6.32	39.30 ± 3.14
Wing (%)	21.91 ± 2.71 ^a	19.90 ± 1.81 ^b	18.93 ± 1.56 ^b	18.41 ± 1.55 ^b	19.19 ± 1.54 ^b
Feet (%)	4.59 ± 0.40 ^a	4.27 ± 0.39 ^b	4.26 ± 0.37 ^b	4.27 ± 0.28 ^b	4.33 ± 0.31 ^b
Fat (%)	1.29 ± 1.19 ^b	1.37 ± 1.42 ^b	1.20 ± 1.07 ^b	1.89 ± 1.31 ^{ab}	2.46 ± 1.17 ^a

Mean±SD.
^{ab}Means without the same superscripts within the same row under treatment differ significantly (P<0.05).

27

表7. 白羅曼與雜交華鵝之屠體性狀

Group	A	B	C
Breed	White Roman geese	Hybrid Chinese geese	Hybrid Chinese geese
Feeding	Grower fed ad libitum	Grower fed ad libitum	Grower restricted and Napiergrass fed ad libitum
Dressing percentage	72.5 ± 1.3 ^a	73.0 ± 3.1 ^a	66.0 ± 1.6 ^b
Breast percentage	13.9 ± 0.8	14.1 ± 1.0	14.4 ± 0.4
Thigh percentage	18.7 ± 1.3	19.5 ± 1.3	19.4 ± 2.3
Abdominal fat percentage	4.4 ± 1.1 ^a	3.1 ± 0.8 ^{ab}	1.8 ± 1.8 ^b
Gizzard percentage	3.2 ± 0.3 ^a	3.2 ± 0.6	5.4 ± 0.9 ^b

Mean±SD.
^{ab}Means within the same row without the same significantly different (P<0.05).

28

表8 不同雜交鵝13-16週齡胸肉一般化學組成之比較

Item	Moisture	Crude protein	Crude fat	Ash
13週齡				
		%		
BW	73.67±0.61	23.25±0.52	1.32±0.78 ^b	1.31±0.05 ^a
WB	73.06±0.73	23.12±0.31	1.85±0.15 ^{ab}	1.22±0.01 ^b
WC	73.18±0.63	22.96±0.75	1.99±0.13 ^{ab}	1.26±0.06 ^{ab}
CW	73.30±0.67	22.83±0.33	2.15±0.65 ^a	1.23±0.05 ^b
14週齡				
		%		
BW	72.79±0.77	23.82±0.67 ^a	1.56±0.55 ^b	1.34±0.06 ^a
WB	72.88±0.15	23.16±0.01 ^{ab}	1.89±0.62 ^{ab}	1.30±0.08 ^{ab}
WC	72.72±0.47	23.07±0.36 ^b	2.30±0.33 ^{ab}	1.25±0.05 ^b
CW	73.23±0.47	22.77±0.60 ^b	2.36±0.69 ^a	1.26±0.08 ^{ab}

Mean±SD.
^{ab}Means without the same superscripts within the same column under treatment differ significantly (P<0.05).

29

表8 不同雜交鵝13-16週齡胸肉一般化學組成之比較(續)

Item	Moisture	Crude protein	Crude fat	Ash
15週齡				
		%		
BW	72.41±0.85 ^b	23.76±0.63	2.02±0.54	1.34±0.08
WB	72.68±0.53 ^{ab}	23.40±0.19	2.05±0.44	1.31±0.05
WC	72.86±0.67 ^{ab}	23.18±0.50	2.39±0.44	1.29±0.07
CW	73.51±0.45 ^a	23.59±0.60	2.11±0.39	1.24±0.10
16週齡				
		%		
BW	72.08±0.97 ^{ab}	23.61±0.69 ^{ab}	2.46±0.57 ^b	1.33±0.12
WB	71.65±0.63 ^b	23.70±0.40 ^a	3.38±0.30 ^a	1.25±0.08
WC	72.51±0.64 ^{ab}	23.02±0.22 ^b	3.04±0.85 ^{ab}	1.33±0.14
CW	73.18±0.95 ^a	23.09±0.49 ^{ab}	2.62±0.78 ^{ab}	1.28±0.05

Mean±SD.
^{ab}Means without the same superscripts within the same column under treatment differ significantly (P<0.05).

30

表9 16週齡不同雜交鵝官能特性之比較

Item	Flavor	Tenderness	Juiciness	Texture	Overall acceptance
BW ¹	3.9±0.74	3.9±0.74 ^b	3.5±0.71 ^b	3.8±0.63 ^b	3.8±0.63
WB ²	4.7±1.16	4.5±0.97 ^{ab}	4.5±0.97 ^a	4.5±0.97 ^{ab}	4.6±1.07
WC ³	4.6±1.07	4.9±1.20 ^a	4.4±0.31 ^{ab}	4.8±1.32 ^a	4.6±1.07
CW ⁴	4.6±1.07	4.6±1.07 ^{ab}	4.3±0.82 ^{ab}	4.6±1.07 ^{ab}	4.6±1.07

Mean±SD.
^{ab}Means without the same superscripts within the same column under treatment differ significantly (P<0.05).

31

表10. 16週齡不同雜交鵝感官品評特性之比較

Item	Tenderness	Juiciness	Texture	Flavor	Overall acceptance
A	4.70 ± 0.95 ^{ab}	4.40 ± 0.70 ^{ab}	4.80 ± 1.03 ^{ab}	4.70 ± 0.95 ^{ab}	4.70 ± 0.95 ^a
B	4.90 ± 0.74 ^a	4.60 ± 0.52 ^a	4.90 ± 0.74 ^a	4.90 ± 0.74 ^a	4.90 ± 0.74 ^a
C	5.00 ± 1.05 ^a	4.60 ± 0.70 ^a	5.00 ± 1.05 ^a	4.80 ± 0.79 ^{ab}	4.80 ± 0.79 ^a
D	3.60 ± 0.52 ^b	3.60 ± 0.84 ^b	3.70 ± 0.67 ^b	3.70 ± 0.67 ^b	3.70 ± 0.67 ^b
E	4.30 ± 1.06 ^{ab}	4.30 ± 1.06 ^{ab}	4.30 ± 1.06 ^{ab}	4.50 ± 1.27 ^{ab}	4.70 ± 0.67 ^a

Mean±SD.
^{ab}Means without the same superscripts within the same column under treatment differ significantly (P<0.05).
 Means of 24 birds.

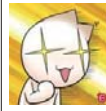
32

表11. 16週齡雜交鵝不同加工方式感官品評特性之比較

Item	Tenderness	Juiciness	Texture	Flavor	Overall acceptance
F ¹	5.47 ± 1.25	5.27 ± 1.11	5.43 ± 1.19 ^a	5.93 ± 1.05 ^a	5.83 ± 1.05 ^a
G ²	5.10 ± 0.99	4.97 ± 0.96	5.03 ± 0.96 ^{ab}	5.57 ± 1.01 ^{ab}	5.27 ± 0.94 ^{ab}
H ³	4.90 ± 1.09	4.67 ± 1.12	4.73 ± 1.11 ^b	5.00 ± 1.05 ^b	4.83 ± 1.12 ^b

Mean ± SD.
^{a,b} Means without the same superscripts within the same column under treatment differ significantly (P<0.05).
¹The F was Liquor-Soaked geese.

結論與建議

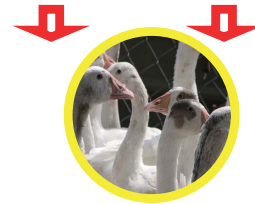


北斗肉鵝生產流程

■ 北斗白鵝
畜試貳號
(白色華鵝)



■ 北斗白鵝
畜試壹號
(白羅曼鵝)



■ 北斗肉鵝

表12. 屠體性狀評估

品種	皮下脂肪厚度	蒸煮失重
白羅曼鵝	0.92±0.23 ^a	41.08±5.44
白色華鵝	0.57±0.10 ^b	39.98±5.19
北斗肉鵝(雜)	0.60±0.14 ^b	37.59±2.81



北斗肉鵝皮下脂肪厚度顯著較白羅曼鵝薄。



表13. 不同品種鵝隻品評之比較

品種	風味	色澤	嫩度	接受性
白羅曼鵝	3.68±1.16	3.74±0.99 ^b	4.00±1.29	4.95±1.08
白色華鵝	3.95±1.31	4.11±1.24 ^{ab}	3.79±1.08	4.89±1.05
北斗肉鵝	4.26±1.37	4.84±0.76 ^a	3.84±1.07	4.84±1.12

北斗肉鵝烹煮後鵝肉外觀色澤部分顯著較白羅曼鵝好。



表14. 鵝隻屠體性狀及官能品評比較 (Mean ± SD)

Item	Breed		
	White Roman	White Chinese	Hybrid ¹
Subcutaneous fat thickness, cm	0.92 ± 0.23 ^a	0.57 ± 0.10 ^b	0.60 ± 0.14 ^b
L* value	37.88 ± 1.33	38.71 ± 2.98	37.23 ± 2.57
a* value	15.80 ± 1.64	16.61 ± 1.65	15.45 ± 2.37
b* value	3.99 ± 0.61	4.21 ± 1.19	3.89 ± 1.66
pH	5.89 ± 0.11	5.85 ± 0.18	5.96 ± 0.14
Sensory evaluation ²			
Taste	3.68 ± 1.16	3.95 ± 1.31	4.26 ± 1.37
Color	3.74 ± 0.99 ^b	4.11 ± 1.24 ^{ab}	4.84 ± 0.76 ^a
Tenderness	4.00 ± 1.29	3.79 ± 1.08	3.84 ± 1.07
Overall acceptability	4.95 ± 1.08	4.89 ± 1.05	4.84 ± 1.12

¹ White Chinese geese × White Roman geese.

² Seven-point scale with 1 being dislike extremely and 7 being like extremely.

人工精液採集



圖6 褐色華鵝籠飼情形

圖7 褐色華鵝採精情形



已稀釋之精液於恆溫水浴槽水浴情形



精液分裝入麥管，再放回液態氮保存盒中降溫



麥管依標號放入液態氮桶中貯存



冷凍精液所生產之雛鵝後裔

感謝聆聽

敬請指正