

高畜黑豬選育及應用

報告人
高雄種畜繁殖場
張伸彰



大綱

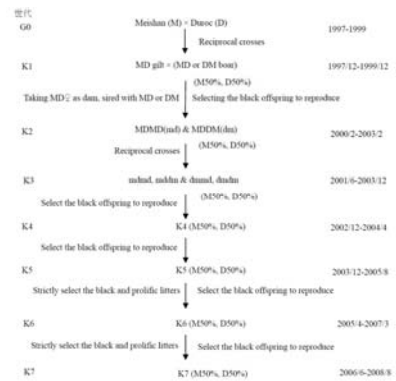
- 一、高畜黑豬選拔緣由及品種特性
- 二、高畜黑豬繁殖性能及毛色選拔
- 三、高畜黑豬生長、體型及屠體性狀
- 四、高畜黑豬民間田間試驗結果
- 五、高畜黑豬推廣、回流及改進情形
- 六、選育新品種黑豬(高肉質黑豬)

一、高畜黑豬選拔緣由及品種特性

高畜黑豬選拔目的

- 國人對黑豬肉產品普遍有特殊偏好，開發遺傳穩定的黑豬品種與肉品，建立產品區隔。
- 母豬生產力為養豬產業收益之重要因素，然分娩窩仔數與泌乳期間仔豬育成率等性狀之遺傳率低，故很難經由表型選拔改良。
- 高畜黑豬為梅山豬之高繁殖特性與高產肉性能之杜洛克豬進行品種雜交，所選育出繁殖與產肉性能兼具之新品種黑豬，提升黑豬之生產性能與產業競爭力。

高畜黑豬選育流程簡圖



高畜黑豬用途



杜洛克(D)種原



K7代申請命名、推廣
具抗緊迫基因(AA)
純合子多產基因(MM)

經過六代選育
(含M 50%及D 50%)



適合生鮮豬肉及加工產品



肌肉品質優異



特色化飼養



供為母系種

高畜黑豬品種特性



耳大下垂，蹄黑，捲尾或垂尾。

體軀略短，肩窄，背直或略凹背，腹微下垂。

乳頭數7對以上，窩仔數多，母性佳。

毛色黑，肉質好。



胸腹深，屬中等體型豬種。

二、高畜黑豬繁殖性能及毛色選拔

表1. 高畜黑豬母豬之繁殖性能

Traits	Generations of sow ¹									
	G0 (MD reciprocal Cross) ¹		K1 (1-6 parity) ²		K2	K3	K4	K5	K6	
	M sow	D sow	MD sow (+ MD boar)	MD sow (+ DM boar)						
No. of boars	12	24	49	30	31	25	27	11	10	
No. of sows	53	42	92	88	116	89	107	30	22	
No. of litters	50	40	165	154	192	158	197	69	45	
Litters size at birth	11.6 ± 0.5	9.2 ± 0.5	12.5 ± 0.3	12.7 ± 0.3	11.1 ± 2.5 ³	10.9 ± 2.0 ³	9.8 ± 2.4 ³	11.3 ± 2.8 ³	11.2 ± 2.4 ³	
Number born alive	9.4 ± 0.6	7.2 ± 0.7	11.3 ± 0.3	11.2 ± 0.3	10.1 ± 2.2 ³	9.7 ± 2.3 ³	9.1 ± 2.1 ³	9.9 ± 2.3 ³	9.9 ± 2.3 ³	
Litters size at d 21	8.5 ± 0.6	6.6 ± 0.7	10.1 ± 0.3	10.2 ± 0.4	9.2 ± 2.6	8.9 ± 2.4	8.5 ± 2.9	9.4 ± 2.2	9.5 ± 2.3	
Litters size at d 30	8.3 ± 0.6	6.5 ± 0.7	10.1 ± 0.3	10.2 ± 0.3	-	-	-	8.8 ± 1.9	9.5 ± 2.2	

M: Meishan pig; D: Duroc pig; K: KHAPS Black Pig.

¹ Data from 張等 (2002).

² Data from 張等 (2005).

³ Values are expressed as mean ± SE.

^{3,3} Among generations K2~K6, means in the same row with different superscripts differ significantly (P < 0.05).

Data from 詳等(2011).

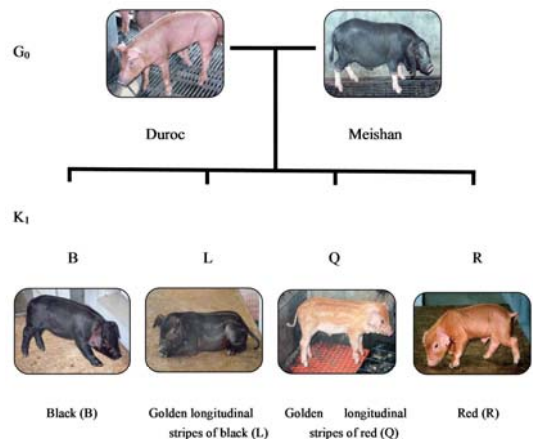


圖2. 梅山豬、杜洛克與兩者雜交之仔豬後裔毛色。

表2. 高畜黑豬選育世代之仔豬毛色分離情形

配種組合 ¹	胎數	子代毛色比例, % ²			
		黑金斑(L)	全黑(B)	紅金斑(Q)	全紅(R)
M×M	16		100(166)		
D×D	13				100(75)
M×D & D×M	81	36.5(259)	62.3(442)	0.1(1)	0.8(7)
K1(B)×D(R)	34	30.7(112)	27.3(100)	14.0(51)	28.0(102)
K1(B)×K1(B)	333	17.4(596)	58.1(1989)	13.5(463)	10.8(371)
K2(B)×K2(B)	184	12.1(215)	76.9(1365)	5.4(96)	5.5(98)
K3(B)×K3(B)	140	8.3(107)	81.9(1055)	3.3(42)	6.5(84)
K3(R)×K3(R)	15			33.1(47)	66.9(95)
K4(B)×K4(B)	69	4.4(27)	86.9(535)	2.0(12)	6.8(42)
K5(B)×K5(B)	67	9.0(61)	85.3(577)	3.4(23)	2.2(15)
K6(B)×K6(B)	49	6.6(32)	93.4(455)	0(0)	0(0)

¹配種組合之前者表母畜品種，後者表父畜品種。
²括弧內數字表示頭數。

9

三、高畜黑豬生長、體型及屠體性狀

表3. 高畜黑豬K6與K7代生長檢定性能

Traits	K6		K7	
	Boars	Gilts	Boars	Gilts
No. of pigs	36	66	38	72
Body weight, kg				
70d	17.70 ± 2.80	17.80 ± 3.10	20.00 ± 3.30	18.80 ± 3.40
120d	44.10 ± 6.90	42.20 ± 8.30	46.80 ± 8.10	40.30 ± 7.50
210d	99.90 ± 12.40	89.60 ± 13.30	104.90 ± 13.90	89.90 ± 13.40
Backfat thickness (210d), cm				
Average value	1.87 ± 0.36	1.64 ± 0.39	2.55 ± 0.43	2.53 ± 0.39
The first point	2.04 ± 0.46	1.80 ± 0.45	2.87 ± 0.59	2.83 ± 0.46
The second point	1.63 ± 0.35	1.44 ± 0.38	2.25 ± 0.43	2.22 ± 0.40
The third point	1.93 ± 0.36	1.68 ± 0.41	2.54 ± 0.43	2.53 ± 0.43
Average daily gain, kg/d	0.62 ± 0.10	0.53 ± 0.11	0.65 ± 0.14	0.55 ± 0.12
Feed/Gain	3.0 ± 0.40	—	2.80 ± 0.60	—

Values are expressed as mean ± SD.
 Data from 許等(2011).

10

表4. 高畜黑豬K6與K7代之210日齡體型性狀

Traits	K6		K7	
	Boars	Gilts	Boars	Gilts
No. of pigs	36	66	38	72
Withers height, cm	65.9 ± 3.9	62.0 ± 3.6	65.4 ± 3.9	63.1 ± 3.6
Rump height, cm	70.4 ± 4.3	67.9 ± 4.1	69.6 ± 5.1	68.7 ± 3.9
Body length, cm	123.9 ± 5.9	119.1 ± 7.3	121.2 ± 8.6	117.2 ± 5.7
Chest circumference, cm	102.9 ± 6.0	101.3 ± 6.8	108.1 ± 5.6	104.5 ± 6.4
Front leg circumference, cm	19.2 ± 2.0	17.9 ± 1.8	18.9 ± 1.9	17.6 ± 1.4
Tail circumference, cm	13.6 ± 2.1	12.6 ± 2.0	12.4 ± 1.5	12.3 ± 1.5
Shoulder width, cm	29.7 ± 2.7	27.9 ± 2.3	29.1 ± 2.2	28.0 ± 3.0
Rump width, cm	27.6 ± 1.5	26.8 ± 2.2	29.6 ± 2.7	27.0 ± 2.3
Chest width, cm	27.2 ± 2.1	26.0 ± 2.1	31.9 ± 3.0	28.9 ± 2.4
Chest depth, cm	34.2 ± 2.8	34.0 ± 2.6	36.3 ± 3.1	35.6 ± 2.5

Values are expressed as mean ± SD.
 Data from 許等(2011).

11

表5. 第5代高畜黑豬在不同屠宰體重之屠體性狀

性狀	90-100 kg	100-110 kg	110-120 kg
頭數	8	6	7
平均日齡, 天	282	290	299
上市體重, kg	93.0 ± 4.8 ^c	104.4 ± 3.5 ^b	115.1 ± 2.5 ^a
屠體重量, kg	77.3 ± 5.9 ^c	85.8 ± 5.6 ^b	95.7 ± 3.3 ^a
屠體長度, cm	76.6 ± 2.7 ^b	81.2 ± 3 ^a	83.6 ± 4.3 ^a
背脂厚度, cm			
第一肋	3.5 ± 0.6	3.1 ± 0.8	3.0 ± 0.4
最後肋	2.7 ± 0.6	2.5 ± 0.7	2.7 ± 0.8
最後腰椎	1.9 ± 0.5	2.0 ± 0.8	2.2 ± 0.9
平均背脂厚度, cm	<u>2.7 ± 0.5</u>	<u>2.5 ± 0.7</u>	<u>2.6 ± 0.7</u>

Values are expressed as mean ± SD.
^{a, b, c} Means in the same row under line without the same superscripts differ significantly ($p < 0.05$).
 Data from 許等(2011).

12



13

表5. 第5代高畜黑豬在不同屠宰體重之屠體性狀(續)

性狀	90-100 kg	100-110 kg	110-120 kg
頭數	8	6	7
平均日齡, 天	282	290	299
腰眼面積, cm ²	29.6 ± 5.6	31.3 ± 5.0	34.4 ± 11.5
屠宰率, %	83.1 ± 2.6	82.2 ± 3.2	83.1 ± 2.4
瘦肉率, %	42.9 ± 3.5	42.9 ± 3.7	43.1 ± 3.5
脂肪率, %	18.7 ± 4.6	17.9 ± 8.5	17.8 ± 5.0
骨骼率, %	14.7 ± 0.7	14.9 ± 2.0	15.1 ± 1.6

14

四、高畜黑豬民間田間試驗結果

表6. 高畜母豬K5代田間試驗之繁殖性能¹

項目	繁殖性能 ²
場內(高雄場)繁殖性能	
平均分娩產次	2.3
總分娩胎數	28
平均分娩總仔數, 頭	11.0 ± 2.5 (6~17)
平均分娩活仔數, 頭	9.7 ± 2.2 (5~13)
田間試驗二產次繁殖性能(配Berkshire, 杜洛克或民間大黑公豬)	
分娩胎數	17
平均分娩總仔數, 頭	12.1 ± 2.5 (7~19)
平均分娩活仔數, 頭	11.4 ± 1.6 (7~13)
仔豬黑毛比例, %	95.9
21天窩仔數	10.5 ± 1.6
21天育成率, %	92.0 ± 7.7
仔豬出生體重, kg	1.32 ± 0.35
仔豬21日齡體重, kg	7.46 ± 1.97

¹田間試驗之民間豬場為漢寶增豐牧場(彰化縣漢寶鄉)。
²資料以平均值±標準偏差表示;括弧內數字表示窩仔數分佈範圍。

15



16

表7. 田間試驗之雜交肉豬(K×B)屠體性能

項目	屠體性狀
頭數	30
平均上市日齡, 天	245 ± 6.9
上市體重, kg	116.0 ± 10.5
屠體重, kg	95.2 ± 8.7
屠體長, cm	83.1 ± 2.5
平均肋骨數, 根	14.5 ± 0.5
平均背脂厚度, cm	2.8 ± 0.6
屠宰率, %	83.1 ± 1.5
感官肉色(1~5)	2.9 ± 0.4
大理石紋(1~5)	1.9 ± 0.5

K: 高畜黑豬母豬; B: 盤克夏公豬。
資料以平均值±標準偏差表示。

17

五、高畜黑豬推廣、回流及改進情形

高畜黑豬推廣成果

簽約日期	技轉戶	技轉金
107年1月9日	嘉田一畜牧場	300,000元
106年10月9日	朱警霞畜牧場	300,000元
106年6月30日	新增豐農畜產有限公司	1,000,000元
105年6月10日	福壽畜牧場	300,000元
101年2月15日	新增豐農畜產行	600,000元
100年11月1日	台灣農畜產工業股份有限公司	1,000,000元
合計	6家	3,500,000元

研發團隊包括：許晉賓、王治華、黃憲榮、王漢昇、李秀蘭、張伸彰、涂海南、吳明哲、陳佳瑩、李錦足、張秀鑾。
特別感謝高雄場參與技工及現場工作人員。

18

高畜黑豬性能檢定與現況

性狀	K6(命名時)	K9
分娩總仔數, 頭	11.2 ± 0.3	11.6 ± 3.21
分娩活仔數, 頭	9.9 ± 0.3	10.3 ± 2.89
21日齡窩仔數, 頭	9.5 ± 0.3	9.76 ± 2.3
30日齡窩仔數, 頭	9.5 ± 0.3	9.72 ± 2.3
出生體重, kg	1.30 ± 0.02 (k7)	1.26 ± 0.25
70日齡體重, kg	Male (20.0 ± 3.3) (k7) Female (18.8 ± 3.4)	Male (19.8 ± 3.53) Female (20.8 ± 4.62)
210日齡體重, kg	Male (104.9 ± 13.9) (k7) Female (89.9 ± 13.4)	Male (117.5 ± 10.6) Female (103.0 ± 8.90)
210日齡平均背脂厚度, cm	Male (2.55 ± 0.43) (k7) Female (2.53 ± 0.39)	Male (2.93 ± 0.47) Female (3.2 ± 0.63)
210日齡體長, cm	Male (121.2 ± 8.6) (k7) Female (117.2 ± 5.7)	Male (127.9 ± 5.52) Female (121.3 ± 4.20)
210日齡管圍, cm	Male (18.9 ± 1.9) (k7) Female (17.6 ± 1.4)	Male (20.4 ± 0.57) Female (18.6 ± 0.80)
210日齡前幅, cm	Male (29.1 ± 2.2) (k7) Female (28.0 ± 3.0)	Male (35.0 ± 2.16) Female (32.3 ± 1.50) ¹⁹

高畜黑豬回流民間現況



新增豐農畜產有限公司種公豬保種及冷凍精液製作

20

應用高畜黑豬種原雜交成功出口案例



107年7月24日本場技轉戶**新增豐農畜產有限公司**成功輸出60隻黑豬至香港, 新增豐農畜產有限公司負責人鄭育松先生, 該公司已第二次技術轉移本場高畜黑豬作為該公司核心種豬來源, 持續研發新商業用之新增豐黑豬, 作為品牌使用。此次輸出黑豬為**高畜黑豬與畜試黑豬(K x E)**雜交豬隻, 豬隻體重約75 kg。該批豬隻107年7月24日運送豬隻, 當日晚上出海關至香港。

21



22

六、選育新品種黑豬(高肉質黑豬)

- ✓ 外表型評鑑、性能檢定與基因型鑑定進行選拔, 以杜洛克母豬與高畜黑豬公豬進行雜交(亦稱DK)。
- ✓ 目標為選育出具AA-MM-HH6(母豬為HL4以上)基因型之新品種黑豬。

23



台灣杜洛克R1代(AA-MN)



- 高雄場挑選引進黑毛之R1代(DK1), 進行基因型檢測、生長性能檢定
- 留種之後裔進行同世代群內互交(DK2後不分世代群內互交)、評估繁殖性能



- ★ 各世代進行生長檢定及有利基因型AA-MM-HH6鑑定及選留
- ★ 進行黑毛(B)、乳頭數(7對以上)選留

育出AA-MM-HH6(母豬為HL4以上)基因型之高肉質黑豬

24

表8. 高肉質黑豬母豬各世代繁殖性能

性狀/母豬世代	DK1	DK2	DK3	DK4
統計胎數(胎)	71	59	32	23
分娩總仔數，頭	11.3	11.0	11.7	11.4
分娩每胎活仔數，頭	9.6	9.7	9.7	10.1
3週仔豬數，頭	9.1	8.9	8.8	9.5

25

表9. 高肉質黑豬DK4代與DK5代生長性能

性狀	DK4		DK5	
	公豬	女豬	公豬	女豬
頭數	29	65	13	16
體重，kg				
70d	21.2 ± 5.0	20.7 ± 4.3	20.7 ± 3.8	20.3 ± 4.3
180d	107.3 ± 13.2	95.1 ± 12.0	108.2 ± 11.4	92.8 ± 6.9
三點背脂平均厚度，cm				
第一點	2.12 ± 0.35	2.07 ± 0.34	2.09 ± 0.29	2.06 ± 0.31
第二點	3.08 ± 0.46	2.83 ± 0.40	3.05 ± 0.44	2.79 ± 0.43
第三點	1.50 ± 0.25	1.53 ± 0.30	1.49 ± 0.22	1.48 ± 0.18
平均日增重，kg/d	1.79 ± 0.37	1.84 ± 0.37	1.73 ± 0.29	1.92 ± 0.41
飼料轉換率(F/G)	0.80 ± 0.10	0.68 ± 0.09	0.82 ± 0.08	0.68 ± 0.08
	2.50 ± 0.17	-	2.58 ± 0.21	-

¹資料以平均值±標準偏差表示。

註：檢定期飼料含代謝能(ME) 3,180 kcal/kg，粗蛋白質17.9%，纖維酸0.90%，鈣0.80%，磷0.70%。

26



敬請指正

27