

# 母兔產仔性狀之品種比較

張秀鑾 吳明哲 黃瓊姿 李世昌  
台灣省畜產試驗所

## 緒言

紐西蘭白兔繁殖最廣，是產肉和產毛皮的兼用品種，體材中等，臀部渾圓，腰和肋的瘦肉分佈良好。成熟體重，母兔和公兔各約5.4和5.0公斤。雷克斯兔的體型屬小型兔，成熟體重約3.6公斤，公兔約3.2公斤。雷克斯兔的披毛與底毛長度均一，毛質濃密光滑，富彈性，是毛皮用品種。日本白兔在台灣所飼養的兔種中體型品種，體型似楔形，臀幅較肩幅大，咽喉下部有垂皮、耳較長、向後傾斜、成熟體重約為3.8公斤。加州黑耳兔全身為白色，但鼻、兩耳、足、尾部均呈黑色，軀體中等長，為良好的肉用品種，成熟體重母兔約4.8公斤，公兔約4.5公斤。紐西蘭白兔、日本白兔和加州黑耳兔三個品種的雜交生產在本省被視為肉兔生產的主要方式。早期雖有雜交試驗比較紐西蘭白兔、日本白兔和加州黑耳兔等三個品種間之雜交一代母兔受孕率，但採用固定品種的雜交兔種於生產上並不常見(黃等, 1987)。

母兔產仔性狀以出生時產仔數、出生時活仔數、出生時仔兔存活率、離乳時活仔數及離乳時仔兔存活率等為主，以及初產母兔再配種受孕所需時間母兔的年產胎數或連續產五胎的胎距總天數。因此，本試驗旨在比較不同兔品種之母兔產仔性狀和繁殖持續力。

## 結果與討論

**繁殖持續力：**日本白兔、紐西蘭白兔、加州黑耳兔、雜交兔和雷克斯兔種的初產母兔，能再連產五胎的母兔頭數之百分率分別為14.0、36.7、36.5、32.5和14.9% (表1)。此結果顯示日本白兔和雷克斯兔之淘汰率較高，也就是這兩兔種的繁殖持續力不佳。當比較連產五胎所需日數時，日本白兔和雷克斯兔分娩後再受孕的時間較長。當把初產母兔再連產五胎所需日數予以頻率分析時，發現最長者僅180天，五個品種均有個例，而最長者達630天(圖1)。除雷克斯兔外，四個品種的母兔均以240至270天者居多，而雷克斯兔則以330至360天居多。Cheeke et al. (1987)指出兔的懷孕期平均在31至32天之間，但亦有29天者或長至35天。較長的懷孕期間通常伴隨著出生仔兔過重(有重達100 gm)和仔兔數少的狀況。本研究並未計算出母兔的懷孕期，但就以連產五胎的日數最少者180天來換算，則每胎的胎距平均至少有36天(180/5)。

**產仔性狀：**第一產至第六產的產仔數分析時，日本白兔、紐西蘭白兔、加州黑耳兔、雜交兔和雷克斯兔之最大產仔數分別為13、17、14、17和14頭仔兔(圖2)。日本白兔和雷克斯兔均以產下6頭的窩仔數居多數，而紐西蘭白兔、雜交兔和加州黑耳兔則以產下8頭的窩仔數居多。雖然 Khalil et al. (1986)和 Lukefahr (1988)分別估計出各品種的出生仔數的遺傳變異率很低，僅為0.03，但圖2顯示出各品種均具有多產的母兔，尤其是能產下10頭或10頭以上的母兔胎數在紐西蘭白兔種至少有10%以上。以品種和產次為變數的變方分析結果，列於表2，顯示台灣地區飼養的紐西蘭白兔種具有最佳的繁殖性能，而雷克斯兔和日本白兔的繁殖性能則明顯地不如紐西蘭白兔(P<0.05)。當不同品種時，發現產仔數最多者為第三產次(表3)。就出生時或離乳時之仔兔存活率來看時，以第二產至第四產的存活率較高，仍呈漸增後遞減現象。但胎距日數則無產次差異性，平均在59.9至60.8天之間。

**胎距效應：**根據本研究表4的8851筆胎距與該產次之產仔數的相關係數呈現負相關(P<0.0001)來看，則胎距愈長對產仔數或活仔數是不利的。此種負效应在雷克斯兔最明顯，分別有-0.09和-0.08的負相關(表5)。胎距的拉長對第二產至第六產的產仔數均呈不利的負相關，但第六產的負相關不顯著。

## 結論

母兔產仔性狀之品種比較上，在產仔數或活仔數均以紐西蘭白兔為最多，雷克斯兔為最少。離乳時仔兔存活率上，以日本白兔的56.2%為最低，而紐西蘭白兔的70.4%為最高，其餘三個品種加州黑耳兔、雜交兔和雷克斯兔分別為62.5、64.1和61.0%。

## 材料與方法

**繁殖持續力：**本研究以228頭日本白兔、1374頭紐西蘭白兔、104頭加州黑耳兔、766頭雜交兔和1182頭雷克斯兔種的初產母兔為試驗動物，記錄母兔分娩後24小時內的存活仔兔數和四週齡離乳時活仔數。追蹤這些初產母兔能再配種受孕的胎距產仔性能和仔兔存活率，直至第六產。因此，各兔種具有再連續產五胎的母兔頭數佔有初產母兔頭數之百分率得以計算之，並以之代表該兔種的繁殖持續力。這些連產六胎的母兔，其第一產的分娩日期和第六產的分娩日期之差距天數，亦視為母兔的繁殖持續力，亦就是第六產與第一產之產距愈短，則該母兔產後再孕的時間亦愈短。

**產仔性狀：**應用變方分析法來檢測各產仔性狀之品種和產次效應，是以母兔品種和產次為變數，並考量兩者間交感作用後，得到最小均方平均值(SAS, 1985)。胎距日數之品種差異性比較是以第一產至第二產、第二產至第三產、第三產至第四產、第四產至第五產、第五產至第六產等五個胎距來做為觀測值。

**胎距效應：**母兔分娩後再配種受孕的長短是否會影響到下一產次的仔兔數，則以胎距來表示母兔再孕時間，並以胎距與該產次之產仔數、活仔數和仔兔存活率進行相關分析，計算相關係數。相關係數之計算依不同產次而分別計算之，而不同品種間其胎距與產仔數等三項性狀之相關係數之計算時，則未考量產次的影響在內，故並未把產次列為共變數，僅計算直線相關係數。

表1. 各品種初產母兔再連產五胎的頭數所佔百分率 and 所需日數

品種	初產母兔頭數	再連產五胎母兔頭數	連產五胎之日數(第六產與第一產之產距)
日本白兔	228	14.0 (32)	331±10 <sup>a</sup>
紐西蘭白兔	1374	36.7 (504)	281±2 <sup>a</sup>
加州黑耳兔	104	36.5 (38)	291±9 <sup>a</sup>
雜交兔	766	32.5 (249)	284±3 <sup>a</sup>
雷克斯兔	1182	14.9 (177)	354±4 <sup>b</sup>

a,b,c,d 平均值(±機差)具相同上標者無差異(P<0.05)。

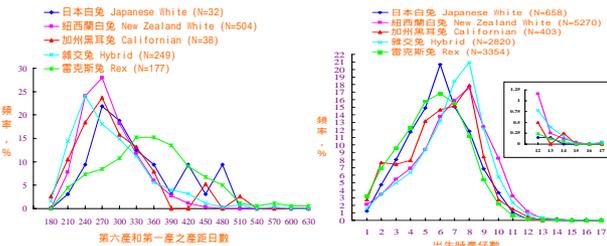


圖1. 各品種初產母兔再連產五胎所需日數之頻率分布。

表3. 母兔產仔性狀之產次比較

性狀	產次					
	1	2	3	4	5	6
胎數	3654	2706	2140	1671	1334	1000
出生時產仔數	6.00±0.06 <sup>d</sup>	6.39±0.07 <sup>b</sup>	6.54±0.07 <sup>a</sup>	6.30±0.08 <sup>b</sup>	6.16±0.09 <sup>b</sup>	6.08±1.2 <sup>d</sup>
出生時活仔數	5.48±0.06 <sup>d</sup>	5.97±0.08 <sup>b</sup>	6.15±0.09 <sup>a</sup>	5.92±0.10 <sup>b</sup>	5.60±1.1 <sup>b</sup>	5.59±1.3 <sup>d</sup>
出生時存活率	88.8±0.6 <sup>d</sup>	91.5±0.7 <sup>b</sup>	93.0±0.8 <sup>a</sup>	92.8±0.9 <sup>a</sup>	88.8±1.0 <sup>b</sup>	89.6±1.3 <sup>d</sup>
離乳時活仔數	3.48±0.13 <sup>d</sup>	4.95±0.04 <sup>b</sup>	3.96±0.14 <sup>c</sup>	4.5±0.05 <sup>b</sup>	3.61±0.05 <sup>d</sup>	3.61±0.05 <sup>d</sup>
離乳時存活率	56.2±1.7 <sup>d</sup>	70.4±0.5 <sup>b</sup>	62.5±1.9 <sup>c</sup>	64.1±0.7 <sup>b</sup>	61.0±0.7 <sup>c</sup>	61.0±0.7 <sup>c</sup>
胎距日數	63.6±1.0 <sup>d</sup>	56.3±0.3 <sup>b</sup>	58.4±1.1 <sup>c</sup>	56.5±0.4 <sup>b</sup>	67.3±0.4 <sup>d</sup>	

a,b,c,d 平均值(±機差)具相同上標者無差異(P<0.05)。

表4. 不同產次胎距對出生時產仔性狀之影響

產次	母兔頭數	胎距和此性狀之相關係數		
		出生時產仔數	出生時活仔數	出生時存活率
第二產	2706	-0.05(P<0.0023)	-0.04(P<0.0287)	0.01(P<0.4725)
第三產	2140	-0.11(P<0.0001)	-0.10(P<0.0001)	-0.02(P<0.2057)
第四產	1671	-0.15(P<0.0001)	-0.13(P<0.0001)	-0.00(P<0.9346)
第五產	1334	-0.12(P<0.0001)	-0.09(P<0.0006)	-0.00(P<0.9269)
第六產	1000	-0.05(P<0.0852)	-0.03(P<0.2211)	-0.01(P<0.7005)

表5. 不同品種胎距對出生時產仔性狀之影響

品種	母兔頭數	胎距和此性狀之相關係數		
		出生時產仔數	出生時活仔數	出生時存活率
日本白兔	430	-0.05(P>0.2836)	-0.00(P>0.9039)	0.04(P>0.4083)
紐西蘭白兔	3896	-0.04(P<0.0089)	-0.02(P<0.0771)	0.01(P>0.3847)
加州黑耳兔	299	-0.13(P<0.0306)	-0.09(P>0.1058)	0.00(P>0.8741)
雜交兔	2054	-0.05(P<0.013)	-0.03(P>0.1487)	0.01(P>0.4646)
雷克斯兔	2172	-0.09(P<0.0001)	-0.08(P<0.0002)	-0.02(P>0.1966)

## 參考文獻

黃瓊姿、廖宗文、李茂盛、蔡秀容、郭猛德。1987。養兔大量生產技術之開發( )：雜交兔種選育之測定試驗。台灣省農林廳畜產評議會七十六年度試驗報告，pp.422-425。  
Cheeke, P. R., N. M. Patton, S. D. Lukefahr and J. I. McNitt. 1987. Chapter 11. Rabbit reproduction. In Rabbit Production, Sixth Edition. The Interstate Printers and Publishers, Inc., Danville, Illinois, pp. 249-274.  
Khalil, M. H., J. B. Owen and E. A. Afifi. 1986. A review of phenotypic and genetic parameters associated with meat production traits in rabbits. Anim. Breed. Abstr. 54: 725-749.  
Lukefahr, S. D. 1988. Progressive genetic applications for improved commercial production efficiency in the rabbit industry. J. Appl. Rabbit Res. 11(3): 161-175.  
SAS. 1985. SAS User's Guide. Statistics Edition. Statistical Analysis System, SAS Institute, Cary, NC, USA.