

優勢乳牛品種及利用 - 規劃項目討論

行政院農業委員會畜產試驗所

研究員兼副所長

李善男

許多國家過去將乳牛育種的主要目標設定在增產乳量，近年來由於生物性、經濟性和倫理道德原因，以及對動物福利之關切，已經使人們將焦點放到繁殖和乳牛健康之功能性狀。母牛之生育力正好與產乳量之遺傳為負相關，因此，當你選擇高泌乳性狀時，也同時有降低母牛生育力之風險。

一、產乳量與繁殖：

高產乳量是乳牛選育的主要目標，但是一些次要性狀如繁殖和健康性狀則是可以降低成本與增加淨收益最重要的因素。從許多農民及研究者之報告顯示，極度重視產乳量之結果，將使體型性狀逐漸變壞，更有人指出只注重乳量選拔是高成本的原因。雖然選拔高乳量不一定會降低乳牛從出生至初產泌乳早期之存活率，但是 Hansen 等 (1983) 早已提出初產牛泌乳早期之高乳量，確實是造成阻礙健康與增加被動淘汰的機會。

繁殖性能之表現也是隨著產乳量之增加而降低。繁殖性能降低即提高乳牛之淘汰率和在牧場之存活率，因此自然降低了乳牛主要性狀的遺傳改進率。以 1984 年美國及加拿大之資料為例，乳牛因繁殖性能不良而被淘汰之比率分別佔全部乳牛之 16 及 25 %。乳牛之生育力是以初產年齡、空胎日數、產犢間距和配種次數而定，其遺傳率甚低 (< 0.09)。

二、乳牛營養與繁殖性能之交互作用

當產後乳量快速增加並且進入所謂的能量負平衡時，營養之需求也突然轉移。能量負平衡主要與乾物質採食量有關，而且與分娩時之胖瘦度有關。在產後 3-4 週以前，能量負平衡和第一次排卵日期有極高之相關。第一次排卵時間縮短，就有利於配種期受胎率之提高，產後至第一次排卵之間距，代表了能量狀況與繁殖表現之重要交互作用。

高泌乳量有賴於高水準之蛋白質與能量供應。依賴蛋白質之量與成分，血中助孕素濃度可能降低，子宮環境改變，生育力下降。因為蛋白質之代謝與利用與能量供應有關，因此餵飼高蛋白之效應，加諸於能量負平衡影響，將造成另一種營養對繁殖之重要交互作用。

三、乳牛之胖瘦度 (Body condition score, BCS) 與繁殖性能表現

BCS 自分娩後穩定持續下降至約 12 週

第一週：BCS 平均為 2.63

第十週：BCS 平均為 2.39

第一週至第十週之改變：平均為 -0.28

第一週至第十週：平均為 2.53

平均乳量：26 週為 28.0 kg (± 6.6 kg)

產犢間距：396 天

產後第一次發情：47.9 天

產後第一次配種：77.4 天

第一次配種受胎率：46 %

在泌乳第 10 週時，比平均胖瘦度 (2.39) 低之乳牛；以及在泌乳前 10 週，比平均值 (2.53) 較瘦之乳牛，其繁殖性狀表現均較差。

胖瘦度評分與繁殖性狀表現之遺傳相關為 -0.04 至 -0.54。

胖瘦度評分與泌乳性狀表現之遺傳相關很高。

乳量經矯正後，胖瘦度評分與生育力表現仍為負相關。

四、繁殖性能之季節差異與趨勢

產後第一次配種日數： 84 日 (1983)

104 日 (2001)

春季分娩母牛較秋季分娩母牛之第一次配種日數： 增加 9.2 日 (1983)

增加 33.2 日 (1999)

產後 71 至 364 日之年平均懷孕率： 21.6 % (1977-1979)

12.0 % (2000-2002)

冬季產後 71 至 364 日之最高懷孕率： 15.8 % (2002)

懷孕率低之原因為產後 71 至 91 日之懷孕率下降

產後 71 至 364 日歷年冬夏懷孕率相差之絕對值：11 %

產後 71 至 133 日比產後 134 至 364 日之懷孕率： 下降更大

產後 71 至 133 日之懷孕率： 13.4 %

產後 134 至 364 日之懷孕率： 11.5 % (1998-2002)

平均受胎日數： 121 日 (1982)

167 日 (1998)

春季分娩與秋季分娩之平均受胎日數相差： 22 日 (1976)

47.5 日 (1986)

39.1 日 (1985 以後)

平均產犢間距： 399 日 (1976)

429 日 (2000)

平均乾乳日數： 69 日 (1976-2001)

五、乳牛品種

荷蘭牛：乳牛以荷蘭牛為優勢品種(Dominant breed)。

乳用短角牛：不是獨立的一個品種而是短角牛特殊的一支。特色為產乳量而不是產肉量。

娟姍牛：以高乳脂著名，體型小。如果以乳固形物為目的，則娟姍牛最佳。

更賽牛：中等體型，乳量中等，乳脂高。

瑞士黃牛：體型大，乳量高，有時作為肉牛雜交計畫之用。

愛爾夏牛：中等體型，乳量及乳固形物中等。

六、純種與雜交乳牛之品種預估性能表現

表：純種與雜交乳牛之品種預估性能表現

公牛品種	母牛品種	乳量 kg	乳脂量 kg	矯正脂肪乳量 kg	乳脂率 %
愛爾夏牛	愛爾夏牛	4874	189	4749	3.95
荷蘭牛	荷蘭牛	6410	233	6059	3.63
娟姍牛	娟姍牛	3992	202	4627	5.05
瑞士黃牛	瑞士黃牛	5381	217	5407	4.03
愛爾夏牛	荷蘭牛	6573	243	6350	3.77
愛爾夏牛	瑞士黃牛	5300	209	5260	3.93
荷蘭牛	愛爾夏牛	5731	217	5550	3.79
荷蘭牛	娟姍牛	5581	245	5665	4.30
荷蘭牛	瑞士黃牛	6131	234	6105	3.80
娟姍牛	荷蘭牛	5793	241	5980	4.27
瑞士黃牛	愛爾夏牛	5215	212	5275	3.92
瑞士黃牛	荷蘭牛	6294	236	6116	3.77
瑞士黃牛	娟姍牛	4949	230	5440	4.41

McDowell, R. E. 1982

七、引用資料：

- A. de Vries and C. A. Risco. 2005 Trends and seasonality of reproductive performance in Florida and Georgia dairy herds from 1976 to 2002. *J. Dairy Sci.* 88:3155-3165
- Butler, W. R. 2000. Nutritional interactions with reproductive performance in dairy cattle. *Animal Reproduction Sci.* 61-62, 449-457
- McDowell, R. E. 1982. Crossbreeding as a system of mating for dairy production. *Southern Coop. Series Bull.* 259
- Pryce, J. E., M. C. Coffey and G. Simm. 2001. The relationship between body condition score and reproductive performance. *J. Dairy Sci.* 84:1508-1515