

濟州韓牛의 卵巢機能에 관한 研究

金 昌 根

I 緒 論

家畜에 있어서 分娩새끼수의 多小는 排卵數에 左右될 뿐만 아니라 胚子 또는 胎兒와 母體間의 相互作用에 起因된 여러가지 要因에 依하여 支配를 받아 실제로 分娩되는 새끼수는 多胎家畜일 수록 그 變異가 큰 것이다. 이러한 現象의 總體의인 支配는 腦下垂體와 性腺에서 分泌되는 호르몬에 依하여 調節되는 것이므로 궁극에는 卵巢機能如何에 따라 左右되는 것이라 할 수 있다 따라서 오늘날 보다 많은 새끼 또는 優良形質을 얻기 爲한 方法으로 排卵率이 높은 系統의 選拔 또는 育成하는 方法과 호르몬을 利用하여 卵巢內 排卵可能 잠재능력을 促進시켜 人爲적으로 排卵數를 增加시키는 方法, embryonic mortality(胚死亡)을 減少시키기 위한 方法으로 要約할 수 있는데 그러나 얻어진 研究結果를 一括性 있게 願하는 家畜에 適用하기에는 많은 問題點을 內布하고 있다. 卽 同一品種이라도 個體 또는 系統間에 性腺機能의 큰 變異를 나타내고 있을 뿐만 아니라 研究報告者들 間에도 研究結果를 直接應用하기에는 不一致한 點들이 많기 때문이다. 그러므로 韓牛로서 이러한 方向의 研究를 實施함에 앞서 卵巢機能을 먼저 利解하는 것이 必要하다고 생각된다.

本 研究는 文敎部 學術造成研究費에 의거 飼養形態가 陸地韓牛와 좀 다른 濟州韓牛의 年令別 卵巢機能을 肉眼的 및 組織學的으로 卵胞의 크기와 正常分布狀態를 調査하여 韓牛增殖의 기초자료를 얻고져 實施하였다.

이와 關聯된 研究結果를 간추려 보면 먼저 卵巢의 活動性에 있어서 左側보다 右側이 多小 더 強하다고 報告한 例를 많이 볼 수 있다(Clark 1936⁷⁾, Reece and Turner 1936¹⁹⁾, Kidder等 1952¹²⁾, Salisbury 1961²⁰⁾, Rajakoski 1960¹⁷⁾, Foote and Peterson 1968⁹⁾, 金等 1970²⁷⁾) 특히 Salisbury는 그의 著書中에서 여러 研究者들의 結果를 綜合하여 볼 때 左右間의 排卵頻도가 40%와 60%라고 했고 Rajakoski는 正常卵胞는 右側이 더 많고 閉鎖卵胞는 左側에서 더 많았으며 右側의 排卵頻도가 더 높다고 하였다.

品種間 또는 系統間 排卵數의 差異가 豚(Squiere等 1952²²⁾, Baker等 1958¹⁾, Bhalla等 1969³⁾) 緬羊(Land 1970¹³⁾) mouse(Bradford 1969⁴⁾) 에서 發表되었는데 Squiere等과 Baker等

은돼지에서 雜種과 純種間에 排擧의 차이를 報告했고 Bhalla等遺傳的으로 다른어은 豚群卵에서 分娩時에는 雜種이 純種보다 卵巢무게가 무거우나 卵胞數에는 差異가 없든 것이 72일령 때에는 Poland China보다 Yorkshire가 卵巢發育이 빠른 것을 관찰했다. Land는 緬羊에서 分娩時 卵巢中에 들어있는 卵胞數가 純種과 雜種間에 뚜렷한 차이가 있을 뿐만 아니라 中心腔을 가진 卵胞數도 雜種에서 더욱 많았다고 하였다.

生殖細胞의 數가 과연 繁殖力과 어떠한 關係가 있는가 하는 點에 있어서 Jones and Krohn (1961)¹¹⁾은 10~15,000개의 生殖細胞를 가진 14系統의 mouse에서 全生涯에 걸친 繁殖力調查結果 生殖細胞數가 많은 個體가 繁殖力이 더 높고 그 數가 적은 個體가 繁殖期間이 짧은 것으로 보아 生殖細胞數가 重要한 要因이 된다고 하였으며 Erickson(1966)¹²⁾도 牛에 있어서 原始卵胞와 發育卵胞間에 陽의 相關關係가 있으므로 역시 生殖細胞數가 잠재번식능력의 指標가 될 수 있다고 했다. 그러나 이들과는 다르게 Biggers等 (1962)¹³⁾은 不妊인 늙은 mouse에서도 卵巢內에 原始卵胞와 Graaf氏 卵胞가 存在하므로 繁殖力の 停止는 호르몬의 불균형이든가 子宮에 起因된 영향에 依한 것이지 生殖細胞數의 不足은 아니라고 했다.

正常機能을 나타내는 卵巢內의 正常卵胞와 閉鎖卵胞의 분포가 牛에 있어서 品種 또는 報告者에 따라서 差異가 있는데 Choudary等 (1968)¹⁴⁾은 乳牛의 경우 분포比率이 23.7%와 76.3%로서 閉鎖卵胞가 많으며 5mm 以上の 正常卵胞는 黃體期에는 存在하지 않으나 5mm 以上の 閉鎖卵胞는 全周期에 모두 存在하며 5mm까지의 卵胞數는 發情週期變化에 影響을 받지 않는다고 했다. Erickson(1966)¹⁵⁾은 肉牛에서 全卵胞數와 正常과 閉鎖卵胞의 比率에 있어 乳牛와는 多少 差異가 있음을 報告하였다. 以上과 같은 狀態는 正常에서 뿐만 아니라 外部에 加해진 性腺刺戟호르몬에 對한 感受性이 品種 또는 系統에 따라 차이가 있을 수 있다. (Casida等1952⁵⁾ Fowler and Edwards 1960¹⁶⁾, McLanen 1962¹⁶⁾, Lin and Bailey 1965¹⁴⁾, Wilson and Edwards 1963²⁴⁾)

II 材料 및 方法

1. 供試材料

1972年 5~9월에 濟州市와 西歸浦 屠殺場에서 屠殺된 57頭の 濟州韓牛 卵巢를 屠殺直後에 분리시켜 卵巢 무게와 表面上의 可視卵胞 및 黃體를 調査後 Bouin's fluid에 固定시켜 標本製作했다.

2. 組織標本製作

供試畜中에서 10頭의 固定卵巢를 選定하여 Dioxane으로 脫水하고 一般 Paraffin method에 따라 製作했다. 標本의 두께는 12마이크론으로 Serial section 하면서 25번째 組織片을 mounting 하였고 Harris haematoxylin을 使用하여 染色하였다.

3. 卵胞크기 測定

平均直徑은 $\bar{d}_1 = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3}$ 또는 $\bar{d}_2 = \frac{d_1 + d_2}{2}$ 公式에 準하였다(Rajakoski 1960¹⁷⁾)

여기서

\bar{d}_1 , \bar{d}_2 : 卵胞의 平均直徑(但 d_2 는 한개의 Slide上에만 나타난 卵胞직경임)

d_1 : Section에 나타난 最長卵胞直徑

d_2 : d_1 에 垂直된 最長卵胞直徑

d_3 : Slide의 數 $\times 0.3mm$.

4. 正常卵胞와 閉鎖卵胞의 區分

Marion等(1968)의 方法에 準하였다.

5. 統計分析

Student's t-test와 X^2 -test로서 平均值를 比較하였는데 特히 獨立性檢定은 다음公式에 準하였다. (Steel and Torrie 1960²³⁾)

$$X^2 = \frac{\sum \hat{p}_i n_i - \hat{p} n \cdot 1}{\hat{p}(1-\hat{p})} \quad (\text{記號의 意味는 表4 參考})$$

III 實驗成績 및 考察

1. 卵巢무게 및 난소表面上的 난포와 黄体數

屠殺直後에 調査된 結果는 表1 과 같다. 卵巢무게는 모든 年令區에서 右側이 左側보다 무거웠으나 左右間무게 差異는 有意性이 없었고 2才에서 2頭 3才에서 1頭가 卵巢機能이 休止狀

態에 있었다.全體 靑우란소무게 各各 5.02g와 6.05g이었는데 이는 乳牛나 肉牛에서 報告된 무게보다는 一般的으로 작은 편이었다. 卵胞의 크기別 左右의 分布狀態는 모든 年令에서 左右間 비슷한 경향을 나타내었다. 可視卵胞數는 靑우가 各各 7.55와 7.50으로서 거의 同一한 數였고 단지 6mm以上되는 卵胞에 있어서 15才區에서 그 數가 다른 區에 비해 적었을 뿐이다. 또한 發情黃體 및 殘存痕跡數를 左右別로 보면 모두 1.6~1.7범위로서 역시 左右間 差異가 없고 最高 7個를 가진 個體도 있었다. Erickson(1966⁸¹)이 15才以上된 牛를 제외하고 7~9才된 牛의 左右黃體數가 5와 7, 10~14才에서 8과 11로서 右側이 더 活動性이라고 報告한 것과 기타 報告者들이 發表한 內容과 같은 結果는 本研究에서 標本數의 制限때문에 얻지 못했으나 이러한 方法이 直腸檢査와 병행될 때 더욱 精確한 結果가 기대된다.

Table 1. Ovary weight and number of Graafian follicles and corpora lutea on the surface of ovary

Age (yr)	No. of animals	Ovary weight (gm)		Follicle diameter (mm)										Corpora lutea and residues	
				Left					Right						
		Left	Right	≤2	≤4	≤6	>6	Total	≤2	≤4	≤6	>6	Total	Left	Right
2~4	14	3.03	4.86	4.3	2.4	0.8	0.5	8.0	3.2	3.0	0.9	1.0	8.1	0.6	1.2
6~8	12	3.92	5.68	5.6	1.1	0.2	0.2	8.1	4.5	3.9	0.3	0.4	9.1	1.6	1.5
10-12	16	5.54	6.99	2.5	1.3	0.2	0.1	4.1	2.5	1.3	0.3	0.2	4.3	1.7	1.7
15~	15	7.52	6.69	8.5	1.0	0.7	0.1	10.3	7.5	1.0	0.2	0.1	7.8	1.5	1.3

t 11.6 < 3.18 = P 0.05 There were not significant between the left and right ovary.

2. Graafian follicle의 數

직경이 1.0mm以上인 卵胞와 그 以下인 卵胞數가 各 年令에 따라 表 2와 3에 나타나 있으며 有意性檢定結果가 表 4에 表示되어 있다. 1.0mm以上인 卵胞의 年令別 靑우란소내 總平均數는 2~4才로부터 22.8±0.51, 38.5±0.58, 38.2±1.52, 27.0±1.11로써 6~12才 사이에서 卵胞數가 多小 많은 경향을 보여주었다. 이들 卵胞를 현미경하에서 正常如何를 比較한 結果 2~4才로부터 正常卵胞比率이 28.93%, 54.54%, 56.02%, 40.74%이었고 全體的으로 볼 때 46.29%이었다. 이러한 比率이 年令과의 獨立性與否를 統計檢定한 結果 正常卵胞比率이 年令에 따라 靑우되지 않는 것을 알 수 있었다. 직경 1.0mm以下에서도 마찬가지로 比較한 結果 靑우란소의 卵胞數가 各 年令에서 45.3±0.92, 64.5±1.92, 75.6±1.88, 38.0±1.12로써 1.0mm以上에서와 같이 6~12才程度에서 多小 많은 경향을 보여주었다. 또한 卵胞의 正常如何에서도 2~4才에서부터 45.69%, 51.16%, 38.35%, 44.86%가 正常이었는데 1.0mm

Table 7. Mean number of normal and atretic Graafian follicles (> 1.0 mm in diameter) in four age-groups.

Age (yr)	No of Left & Right animals	Follicle diameter (mm)												Total	Percentage of normal follicles
		1.01~2.00			2.01~4.00			4.01~6.00			6.01~				
		N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A		
2~4	L	0.3	6.0	0.3	3.0	1.0	0.3	—	—	—	1.6±0.18	9.3±1.42	10.9±1.20	14.67	
	R	1.0	3.3	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	0.6	0.6	5.0±0.24	6.9±0.81	11.1±0.37	42.01	
	Total	1.3	9.3	1.3	5.0	3.0	1.3	1.0	0.6	0.6	6.6±0.20	16.2±0.83	22.8±0.51	28.83	
6~8	L	2.0	3.0	7.5	4.5	1.5	—	0.5	1.0	—	11.5±1.33	8.5±1.87	20.0±0.65	57.50	
	R	2.5	3.5	6.5	4.5	0.5	0.5	—	0.5	—	9.5±1.74	9.0±0.71	18.5±0.58	51.35	
	Total	4.5	6.5	14.0	9.0	2.0	0.5	0.5	1.5	—	21.4±0.54	17.5±0.74	38.5±0.56	54.54	
10~12	L	5.3	2.3	4.3	3.0	0.3	1.0	0.3	0.3	—	10.2±1.21	6.6±1.43	16.8±1.32	60.11	
	R	4.0	5.0	5.3	3.6	0.6	1.3	1.3	0.3	—	11.2±0.93	10.2±0.75	21.4±0.78	52.33	
	Total	9.3	7.3	9.6	6.6	0.9	2.3	1.6	0.6	—	21.4±1.01	16.8±0.81	38.2±1.52	56.02	
15~	L	0.5	2.0	2.5	2.0	1.0	2.0	1.5	—	—	5.5±0.48	6.5±0.76	12.0±0.55	45.83	
	R	1.0	5.0	2.0	3.0	2.0	1.0	0.5	0.5	—	5.5±0.98	9.5±0.68	15.0±1.08	36.66	
	Total	1.5	7.0	4.5	5.0	3.0	3.0	1.5	0.5	—	11.0±0.76	16.0±0.81	27.0±1.11	40.74	
Mean	L	2.02	3.32	3.65	3.12	0.95	0.82	0.58	0.221	—	7.20±1.58	7.58±1.92	14.78±1.24	49.32	
	R	2.12	4.2	3.70	3.25	1.25	0.95	0.70	0.47	—	7.77±1.22	8.87±0.75	16.64±0.89	53.61	
	Total	4.14	7.52	7.35	6.37	2.20	1.77	1.28	0.79	—	14.97±1.13	16.45±1.08	31.42±1.26	46.29	

L : Left ovary R : Right ovary N : Normal follicle A : Atretic follicle ± : Standard error

Table 3. Mean number of Graafian follicles (<1.0 mm diameter) in four age-groups

Age (yr)	No. of animals	Left & Right	Follicle diameter (mm)			Total ±SE	Normal	Atretic	Percentage of normal follicles
			~0.30	0.30~0.59	0.60~0.99				
2~4	3	L	2.7	14.0	7.0	23.7±0.89	11.7	12.0	49.36
		R	2.0	11.3	8.3	21.6±1.61	9.0	12.6	41.66
		Total	4.7	25.3	15.3	45.3±0.92	20.7	24.6	45.69
6~8	2	L	4.5	15.5	14.5	34.5±2.51	17.9	18.0	68.62
		R	4.5	13.5	12.0	30.0±2.54	15.5	13.5	53.79
		Total	9.0	29.0	26.5	64.5±1.92	33.0	31.5	51.16
10~12	3	L	8.3	23.0	9.7	41.0±2.82	17.0	24.0	41.46
		R	5.0	15.3	14.3	34.6±2.50	12.0	22.6	34.68
		Total	13.3	38.3	24.0	75.6±1.88	29.0	46.6	38.35
15~	2	L	2.0	8.0	3.0	13.0±1.16	5.0	08.	38.46
		R	7.0	8.5	9.5	25.0±1.47	11.5	13.5	46.00
		Total	9.0	16.5	12.5	38.0±1.12	16.5	21.5	44.86
Mean		L	4.37	15.12	8.80	28.30±5.90	12.80	25.50	45.22
		R	4.61	12.15	1.77	27.55±2.23	12.00	15.55	43.63
		Total	8.08	27.27	19.57	55.85±3.07	24.80	41.05	44.40

Table 4. χ^2 -test and Student's t-test.

		Age (yr)				Total	%	Calculation
Item ↓		→ 2~4	6~8	10~12	15~			
Age × Condition	Normal(A)	6.6	21.0	21.4	11.0	60.0		$\hat{P} = 60/126.5 = 0.4742$
	Atretic	16.2	17.5	16.8	16.0	66.5		$\hat{P}n \cdot 1 = 0.4742 \times 60 = 28.4520$
	Total	22.8	38.5	38.2	27.0	126.5		$\chi^2 = \frac{29.8323 - 28.4520}{(0.4742)(0.5258)}$
	% of Normal	28.93	54.54	56.02	40.74	-		$= 5.54 < 7.81 = P0.05$
$\hat{P} \times A$		1.9093	11.4534	11.9882	4.4814	29.8323		
Left × Right	Left	10.9	20.0	16.8	12.0	59.7	47.19	$t = \frac{\bar{d}}{Sd} = 0.72 \cdot 3.18 = P0.05$
	Right	11.9	18.5	21.4	15.0	66.8	52.81	
	Total	22.8	38.5	38.2	27.0	126.5	100.00	

以上에서 보다 약간 그 比率이 낮았다. 그러나 역시 全體正常比率은 44.4%로써 前者와 類似한 結果였다. 여기서도 年令과 正常比率間에 有意性은 없었다.

난소의 活動性을 左右別로 比較했을 때 1.0mm以上인 卵胞에서는 各各 좌우가 14.78±1.24와

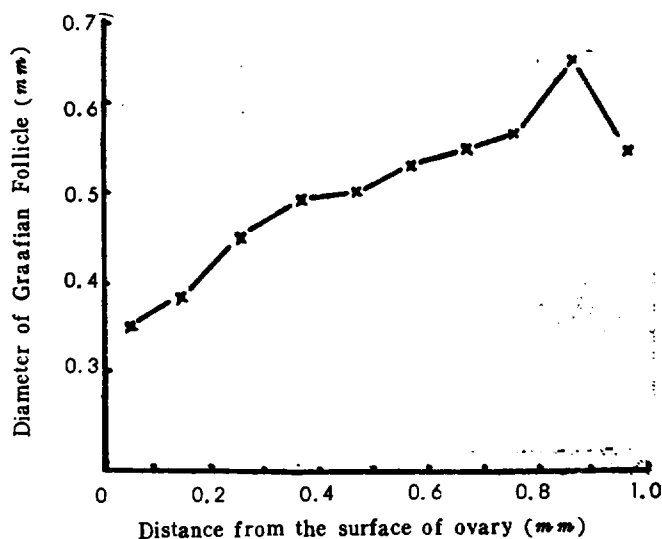
16.64±0.89이었고 1.0mm以下에서는 28.30±5.90, 27.55±2.33이었다. 좌우난소간 差異를 有意性檢定한 結果 卵胞數의 差異를 認定할 수 없었다. 左右卵巢間의 正常卵胞比率은 1. mm以上과 以下에서 各各 좌우가 49.32%, 53.61%와 45.22%, 43.63%이었고 左右全體는 46.29%와 44.40%로써 역시 有意性이 모두 없었다. 따라서 左右난소機能이 肉眼的 관찰과 類似하였다.

以上과 같은 結果를 다른 報告者들과 比較해 볼 때 本研究에서 兩側卵巢內 Graafian follicle 총수가 大略 90個(48~112)程度인데 反해 Erickson(1966⁵⁾이 本研究에서와 비슷한 年令에서 26~55개라고한 것과는 2倍程度 差異를 보이며 Ghoudary等(1966⁶⁾이 年令區別없이 300개정도라고 한 것과는 상당한 차이를 나타내고 있다. 그러나 Rajakoski

Table 5. Mean diameter of Graafian follicles (0.3~1.0mm) by the location from the surface of ovary

Location	Diameter (mm) Mean ± SE*	Location	Diameter (mm) Mean ± SE*
~0.099	0.359±0.059	0.5~0.599	0.525±0.049
0.1~0.199	0.371±0.033	0.6~0.699	0.536±0.037
0.2~0.299	0.445±0.037	0.7~0.799	0.540±0.042
0.3~0.399	0.483±0.033	0.8~0.899	0.644±0.065
0.4~0.499	0.487±0.027	0.9~1.000	0.542±0.037

* Standard error



(1960¹⁷⁾, 1963¹⁸⁾)가 報告한 것과는 거의 同一한 結果였다. 이러한 差異는 調査者들 間에 品種差異에서 온 것으로 생각된다. 그렇지만 난소내 正常卵胞의 比率은 本 研究結果와 이들이 報告한 것과는 거의 同一한 것임을 알 수 있었다.

1.0mm以下の Graafian follicle에 있어서 卵胞의 직경과 난소내 位置間의 關係를 비교해 보았을 때 表5와 그림 1과 같이 卵胞가 커짐에 따라 난소中央部位로 移動되는 것을 알 수 있었고 表面으로부터 0.5mm地點에서는 대략 525±49마이크론 직경의 卵胞를 찾을 수가 있었다.

3. 原始卵胞와 發育中인 난포

年令別 原始卵胞의 正常比率 및 原始卵胞와 發育中인 卵胞의 比率이 表6에 나타나 있다. 年令이 增加함에 따라 原始卵胞의 正常比率이 2~4才에서 9.2%이든 것이 15才以上에서는 4.8%로 減少되었는데 正常比率과 年令間에는 차이가 없었다. 이러한 現象은 Erickson(1966⁹⁾)도 報告했는데 그러나 그는 15才以上에서 한마리도 正常的인 原始卵胞를

Table 6. Proportions between normal and abnormal primordial follicles and between primordial and growing follicles

Age (yr)	No. of slides	Left & Right	Primordial follicle*				Growing**	Percentage of primordial follicle
			Normal	Abnormal	Total	% of normal		
2~4	54	L	70	691	761	9.2	19	97.6
		R	58	614	672	8.6	11	98.3
		Total	128	1395	1433	8.3	30	98.0
6~8	40	L	29	257	280	10.1	31	89.2
		R	13	203	216	6.0	26	87.6
		Total	42	460	502	8.4	57	88.7
10~12	47	L	30	542	572	5.2	36	93.7
		R	19	216	235	8.1	42	82.2
		Total	49	758	807	6.1	78	90.4
15~	39	L	3	119	122	2.5	25	77.7
		R	10	136	146	6.8	21	85.7
		Total	13	255	268	4.8	46	82.9

* : Simple layer of follicle cells around oocyte

** : Two or more layers of follicle cells without an antrum around oocyte

발견 못하였다고 했다. 本 研究의 結果는 全般的으로 Erickson보다 그 比率이 높았는데 그 原因에 對하여는 調査方法의 差異인 것 같다. 한편 原始卵胞와 發育中인 卵胞와의 分布比를 調査한 結果 2~4才에서는 98.0%가 原始卵胞인데 反해 年令이 增加됨에 따라 그 比率이 낮아져서 15才以上에서 82.9%가 되었고 發育中인 卵胞數는 모든 年令에서 비슷한 것으로 나타났다. 오직 原始卵胞數가 줄어들고 있음을 추측할 수가 있었다. 그러나 本 研究에서는 이러한 두가지 現象이 繁殖能力과 어떤 關係가 있는지는 比較하지 못했다.

IV 摘 要

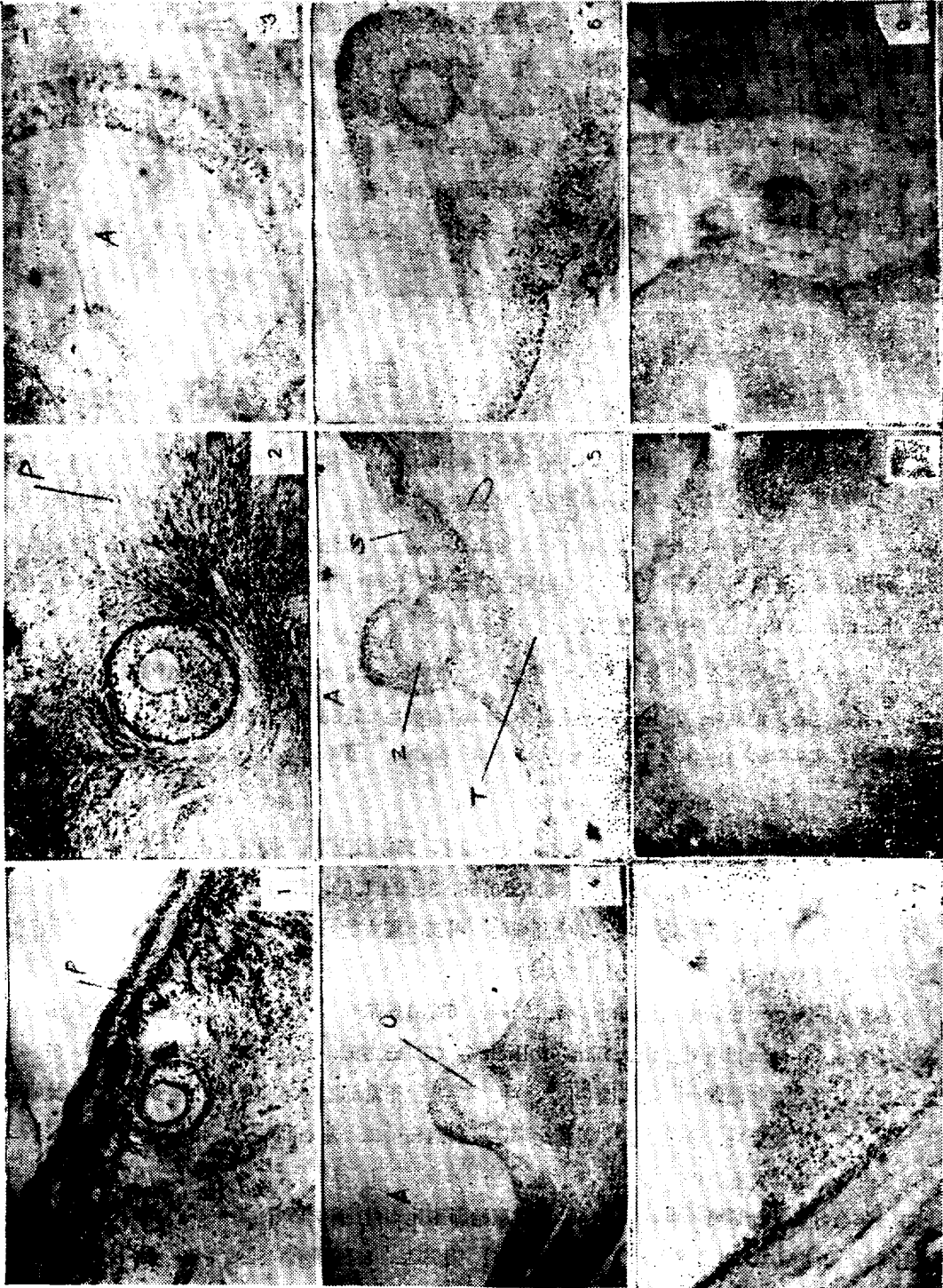
濟州韓牛의 난소機能을 調査하기 위하여 濟州市와 西歸浦屠殺場에서 1972年 5~9月 間에 屠殺된 韓牛 57頭로부터 채취한 난소를 年令別로 구분하여 난소무게 卵胞 및 黃體數를 調査했으며 그 中에서 10頭의 난소를 選定 組織標本을 만들어 난소내의 年令別 卵胞數와 正常卵胞比率을 관찰하였다. 標本은 12마이크론으로 Serial section하여 Harris haematoxylin으로 염색하였다.

1. 調査한 平均난소무게는 좌우가 各各 5.02 gm와 6.05 gm으로서 右側이 多小 무거웠으나 有意性은 없었다. 左右 난소表面上的 卵胞數는 7.55와 7.50개였고 黃體 또는 殘存痕跡은 좌우 各 1.6과 1.7개였다. 이러한 結果로 좌우난소의 活動力의 直接比較는 곤란하였다.

2. 年令別 4區(2~4才, 6~8才, 10~12才, 15才以上)의 兩側난소에 1.0mm以上되는 Graafian follicle數는 22.8 ± 0.51 , 38.5 ± 0.56 , 38.2 ± 1.52 , 27.0 ± 1.11 이었고 年令間 有意性은 없었다. 正常卵胞比率과 年令間에는 서로 獨立的이었으며 年令區別없이 全體正常比率은 46.29%였다.

左右卵巢間에는 正常卵胞比率이 47.19%와 52.81%로써 右側이 약간 높았으나 有意性은 없었다. 1.0mm以上の Graafian follicle은 45.3 ± 0.92 , 64.5 ± 1.92 , 75.6 ± 1.88 , 38.0 ± 1.12 였고 역시 年令間에 有意性은 없었다. 年令과 正常卵胞比率間에도 年令이 그 比率에 影響을 주지 않았다. 全體 正常卵胞比率은 44.4%이고 左右間에는 45.22%와 43.63%로써 역시 左右間 差異가 없었다

3. 年令이 增加함에 따라 난소내 正常原始卵胞比率이 減少되어 2~4才때 8.3%가 15才以上에서 4.8%로 떨어졌으며 發育卵胞와의 比率도 98%에서 82.9%로 減少되었다.



Explanation of plate

- Fig 1. A secondary follicle with double layer of follicle cells (200X)
 Fig 2. A growing follicle with more layers of follicle cells, but without vesiculation (150X)
 Fig 3. A Graafian follicle with antrum (A). There is irregular cumulus (C) around the oocytes (150X)
 Fig 4. A Graafian follicle (1.8mm) (150X)
 Fig 5. A Graafian follicle (4.2mm), zona pellucida (Z), stratum granulosum (S), interna and externa theca layer (T) (150X)
 Fig 6. A Graafian follicle (6.5mm) (150X)
 Fig 7. A Graafian follicle (8.7mm) (150X)
 Fig 8. An atretic growing follicle which the nucleus was degenerated (150X)
 Fig 9. A collapsed Graafian follicle (150X)

參 考 文 獻

- 1) Baker, L. N., A. B. Chapman, R. H. Grummer and L. E. Casida (1958) *J. Animal Sci.*, 17:612
- 2) Biggers, J. D., C. A. Finn, A. McLaren and B. Woolf (1962) *J. Reprod. Fertil.*, 3:313
- 3) Bhalla, R. C., N. L. First, A. B. Chapman and L. E. Casida (1969) *J. Animal Sci.*, 28:780
- 4) Bradford, G. E. (1969) *Genetics*, 61:905
- 5) Casida, L. E., B. R. Casida and A. B. Chapman (1952) *Endocrinol.*, 51:148
- 6) Choudary, J. B., H. T. Gier and G. B. Marion (1952) *J. Animal Sci.*, 27:458
- 7) Clark, C. F. (1936) *Vet. Med. Ass.*, 88:62
- 8) Erickson, B. H. (1966) *J. Animal Sci.*, 25:800
- 9) Foote, W. D. and D. W. Peterson (1968) *J. Reprod. Fert.*, 16:415
- 10) Fowler, R. G. Edwards (1960) *Genet. Res.*, 1:393
- 11) Jones, E. C. and D. L. Krohn (1961) *J. Endocr.*, 21:469
- 12) Kidder, H. E., G. R. Barrett and L. E. Casida (1952) *J. Dairy Sci.*, 35:436
- 13) Land, R. B. (1970) *J. Reprod. Fert.*, 21:517
- 14) Lin, T. P. and D. W. Bailey (1965) *J. Reprod. Fert.*, 10:253
- 15) Marior, G. B., H. T. Gier and J. B. Choudary (1959) *J. Animal Sci.*, 27:451
- 16) McLaren, A. (1952) *J. Endocr.*, 25:137
- 17) Rajakoski, E. (1960) *Acta Endocr., Suppl.*, 52:1
- 18) Rajakoski, E. (1963) *Animal Breeding Abst.*, 31:245
- 19) Reece, R. P. and C. W. Turner (1938) *J. Dairy Sci.*, 21:37
- 20) Salisbury, G. W. (1961) *Chapt.*, 3, 4
- 21) Shalash, M. R. and A. A. Salama (1962) *Animal Breeding Abst.*, 31:251
- 22) Squiers, C. D., G. E. Dickerson and D. T. Mayer (1952) *Mo. Agr. Exp. St. Res. Bull.*

, No. 494

- 23) Steel, R. G. D. and J. H. Torrie (1960) MacGraw-Hill Book Co., Inc., N. Y.
- 24) Wilson, E. D. and R. G. Edwards (1963) J. Reprod. Fert., 5:179
- 25) 山内昭二 (1963) 日獣誌25:315
- 26) 本間愨太, 須川章夫 (1959) 家畜繁殖誌5:93
- 27) 金載弘, 韓邦根, 李用斌 (1970) 韓畜會誌 12:132

Summary

A Study on the Ovarian Activity in Korean Native Cattle of Cheju Island

Kim Chang-keun

The purpose of this study was to obtain information on the ovarian activity in Korean Native Cattle of Jeju Island. Ovaries from 57 cattle were excised at slaughter in Jeju City and Soegwipo, and measured for weight; the follicles and corpora lutea or residues on the surface of each ovary were counted according to four age-groups. Ten pairs of ovaries fixed in Bouin's fluid in order to determine the number of follicles in different sizes and the percentage of normal and atretic follicles in the left and right ovary. Serial sections, 12μ thick, with every 25th section mounted on slides, were stained with Harris haematoxylin.

1. Mean ovary weight for 57 cattle was 5.02 gm and 6.05 gm in the left and right ovaries. No significance was found between the two sides, even when the right ovary was heavier than the left. Mean number of visible follicles-between <2 mm and >6 mm in diameter-and corpora lutea or residues on the surface was 7.55 and 1.6 for the right ovary.

2. Considering four separate age-groups, the total number of Graafian follicles in both ovaries, above 1.0 mm in diameter, was 22.8 ± 0.51 (0~4 yrs); 38.5 ± 0.56 (6~8 yrs); 38.0 ± 1.50 (10~10 yrs); and 07.0 ± 1.11 (over 15 yrs). The mean percentage of normal follicles was 46.29% for all groups. There was no relationship between age and percentage of normal follicles. The percentage of normal follicles was 47.19% for left and 50.11% for left and 52.81% for the right ovary. The difference in these percentages was not significant.

In under 1.0mm Graafian follicles, the total number of the follicles in both sides was 45.3 ± 0.92 , 64.5 ± 1.92 , 75.6 ± 1.88 , and 38.0 ± 1.12 through the four age-groups. For all groups, the mean percentage of normal follicles was 44.40%. As with the follicles above 1.0 mm, age seemed to have no affect on the percentages. The percentage of normal follicles for each the two sides of ovaries was 45.22% and 43.63% without significant difference.

3. The percentage of normal primordial follicles for all age-groups gradually decreased as the age of the cattle increased; from 8.3% to 4.8%; and the ratio of follicles and growing follicles also decreased; from 98.0% to 82.9%.