

돼지의 繁殖實態와 對策

李 揆 丞

忠南大學校 農科大學

Aspects of Swine Reproduction and Its Countermeasures

K. S. Lee

College of Agriculture, Chungnam University

I. 緒 言

畜産經營上 繁殖의 重要性은 모든 家畜에서 매우 크지만, 特히 肉用畜인 돼지에 있어서는 더욱 크다. 卽, 優良한 種豚의 확보, 또는 良質의 豚肉을 얻기 위해서는 많은 數의 새끼를 필요로 하기 때문에 돼지繁殖의 成敗는 곧 養豚經營의 成敗와 直結된다.

돼지의 繁殖特性을 살펴보면 非季節的 多發情動物로서 매 21日마다 發情을 하여 10~25個의 卵子를 排卵하게 된다. 따라서, 연중 어느때나 繁殖이 可能하지만 실제로는 約 6個月을 1繁殖週기로하여 1년에 봄과 가을 2回 繁殖시키는 것이 常例이다. 또한 돼지는 多産性動物로서 1회에 7~10餘마리의 새끼를 낳고 7~8年間을 繁殖에 供用할 수 있으므로 一生동안 100餘마리 이상의 새끼를 낳을 수 있다.

이와같은 繁殖生理上의 特性을 좀 더 우리의 飼育目的에 接近시키기 위해서는 우선 繁殖年齡과 繁殖週기를 短縮시켜야 하고, 繁殖供用年限을 延長시켜야 하며, 産子數를 增大시켜야 하고, 繁殖過程에서 發生되는 모든 疾病과 事故를 감소시켜야 하며, 아울러 새로운 飼養管理技術을 開發하여야 한다.

따라서, 筆者는 이들 事項에 關한 結果들을 토대로 하여 우리의 實情과 比較檢討하고 아울러 그 對策에 關하여 論議하고자 한다.

II. 돼지의 飼育現況과 繁殖現況

1. 돼지의 飼育現況

1968년부터 1977년까지 우리나라의 돼지 飼育現況은

表 1 과 같이, 1976년에 195萬3千頭로 最高飼育頭數를 보였고, 1970년에 112萬6千頭로 最少值를 나타냈다. 돼지의 飼育頭數는 여러가지 要因에 依하여 變動되는 것이지만, 어느 程度 週期性을 띠고 變動되는 것으로 보여지며, 또한 10個月齡 以上の 암돼지 頭數는 그 다음해의 總頭數에 影響을 미치는 要因으로 作用하는 것으로 생각된다.

한편, 飼育農家當 平均 飼育頭數는 1968년에 1.36頭였던 것이 1977년에 2.16頭로 약간 增加하였고, 飼育규모로 볼때에는 1~2頭 飼育호수가 1968년에 95.10%에서 1977년에는 92.18%를 차지하여 대부분의 돼지가 농가에서 副業으로 飼育되는 實情이며, 100頭 以上을 飼育하는 호수는 1977년에도 全體 0.09%에 불과하여 養豚業의 규모가 매우 영세한 실정이다.

2. 돼지의 繁殖現況

돼지의 分娩에 關하여 Chester white, Yorkshire 및 Birkshire種을 對象으로 調査한 Pond等(1960)의 結果를 보면, 平均産子數 9.43頭, 死産數 0.64頭, 死産數의 比率 6.66%, 生時體重 1.21kg를 나타냈는데, 이에 對하여 姜(1969)이 Birkshire와 Landrace로 調査한 平均은 産子數 10.38頭, 死産數 0.48頭, 死産數의 比率 4.21%, 生時體重 1.35kg으로 Pond等(1960)의 結果보다 良好한 成績이었다. 그러나, 이들의 結果는 品種, 調査年度의 差異가 있어 正確한 比較는 될수 없지만 數的으로는 우리나라에서의 돼지 繁殖도 어느 程度의 水準에는 미친다고 생각되나, 姜(1969)의 結果는 國立種畜場 泗川支場을 對象으로 調査한 結果이기 때문에 一般農家에서도 이와같은 結果를 얻고 있는지는 의문시 된다.

表 1.

年度別 돼지 飼育實態

年 度	飼育頭數	飼育戶數	戶當頭數	飼育規模別戶數와 比率(%)				
				1~2頭	3~9頭	10~39頭	40~99頭	100頭以上
1968	1,395,685	1,030,241	1.36	979,757 (95.10)	46,395 (4.51)	3,910 (0.38)	142 (0.01)	37
1969	1,338,497	990,973	1.35	949,044 (95.76)	38,157 (3.85)	3,581 (0.37)	144 (0.02)	46
1970	1,126,130	883,747	1.28	854,324 (96.66)	26,108 (2.96)	3,137 (0.36)	138 (0.02)	40
1971	1,332,513	924,653	1.45	874,439 (94.56)	45,082 (4.88)	4,832 (0.53)	230 (0.02)	70 (0.01)
1972	1,247,637	861,260	1.45	821,752 (95.40)	35,184 (4.08)	3,995 (0.46)	316 (0.04)	133 (0.02)
1973	1,594,718	817,444	1.95	747,782 (91.47)	54,788 (6.71)	12,583 (1.54)	1,776 (0.22)	515 (0.06)
1974	1,818,338	889,553	2.05	819,975 (92.17)	53,896 (6.06)	12,953 (1.46)	1,831 (0.21)	898 (0.10)
1975	1,247,181	654,257	1.91	618,165 (94.48)	26,971 (4.12)	7,329 (1.12)	1,172 (0.18)	620 (0.10)
1976	1,952,627	909,941	2.15	823,058 (90.46)	67,444 (7.41)	17,106 (1.88)	1,569 (0.17)	764 (0.08)
1977	1,481,889	688,516	2.16	634,719 (92.18)	39,030 (5.67)	12,836 (1.87)	1,284 (0.19)	647 (0.09)

表 2.

돼지의 分娩成績

品種	腹數	生存子豚數	死産數	死産比率(%)	生時體重	文獻
Chester white	138	9.18	0.33	3.56	1.21	Pond et al.(1960)
Yorkshire	251	10.71	1.03	9.62	1.11	Pond et al.(1960)
Berkshire	162	8.41	0.57	6.78	1.32	Pond et al.(1960)
平均		9.43	0.64	6.66	1.21	
Berkshire	48	11.4	0.48	4.21	1.38	Kang(1969)
Berkshire	18	8.9			1.23	Kang(1969)
Landrace	33	10.6			1.32	Kang(1969)
Landrace	26	10.6			1.48	Kang(1969)
平均		10.38	0.48	4.21	1.35	

또한 分娩子豚의 性比에 關하여 韓等(1972)은 一般의 所以 수컷의 出現比率이 높아 平均 51.3%라 하였고 季節에 따라서도 差異가 認定되어 여름에는 수컷의 比率이 54.51%라 하였다.

한편, 돼지의 繁殖에 關한 主要要因, 即 初産 및 初産年齡, 分娩間隔, 受胎에 關한 事項等의 調査가 極히 艱難한 情形이다. 그리고, 돼지에서도 各種要因에 依한 繁殖障害가 많이 發生될 것이지만, 돼지에서는 쉽게 肉豚으로 處分하여 버리기 때문에 이들에 關한 調

査는 別로 찾아 볼 수 없으나, 繁殖障害에 依한 經濟的 損失도 상당할 것으로 判斷되어 진다.

Ⅲ. 돼지의 生殖生理와 繁殖能力의 增進

1. 繁殖週期の 短縮

돼지의 繁殖效率을 높이는 데는 여러가지 方法이 있겠으나, 性成熟期 到達日齡을 短縮하여 早期에 繁殖시키는 方法, 早期離乳나 飼養管理의 改善으로 分娩間隔

을 短縮시키는 方法等을 利用할 수 있을 것이다.

1) 性成熟日齡

돼지에 있어서 性成熟到達日齡에 關한 研究業績을 보면 表3 과 같다. 卽, 純種繁殖을 하였을 경우, 完全給飼時에는 208日齡(體重: 92kg)에 性成熟이 이루어졌지만 制限給飼時에는 229日齡(體重: 75kg)으로서 性成熟이 지연되었다. 金(1975)의 結果는 215日齡(體重: 89kg)과 262日齡(體重: 75kg)으로 全體平均値에 미치지 못하는 水準이었으나, 飼料制限狀態에서 差異가 있어 正確한 比較를 할 수는 없을 것 같다. 雜種繁殖을 하였을 경우에는 制限給飼時 203日齡(體重: 79kg), 完全給飼時 193日齡(體重: 91kg)에 性成熟이 이루어져 純種繁殖의 경우보다 性成熟이 빨라지는 傾向이었다.

完全給飼時 性成熟日齡이 빨라지는 理由는 energy

의 攝取가 充分하여 正常的인 體成長이 維持될 뿐만 아니라, 餘分の energy가 腦下垂體와 生殖腺의 機能을 刺戟하는데 있다고 한다(Anderson & Melampy, 1971).

한편, 性成熟은 위에서 말한 것 以外에도 energy 給與의 制限時期, 體重, 季節, 品種, 疾病 및 管理技術等에 따라서 相當한 影響을 받는 것으로 알려져 있다(Burger, 1952; Warnick et al., 1952; Duncan & Lodge, 1960).

우리나라에서는 돼지의 性成熟에 關한 研究가 極히 部分的으로 이루어졌을 뿐 全般的인 檢討가 이루어져 있지 않다. 따라서, 돼지의 性成熟日齡을 短縮시키는 問題는 좀더 基礎的인 研究가 遂行되어야겠고, 이에 따른 綜合的인 檢討가 必要하다고 본다.

表 3. 돼지의 性成熟日齡과 體重

品 種	完全給飼		制限給飼		文 獻
	日齡	體重	日齡	體重	
Landrace, Birkshire	215	89	262	73.5	Kim(1975)
Duroc	263	145	292	126	Goode et al.(1965)
Duroc, Hampshire, Poland china	208	85	210	73	Sorensen et al.(1961)
Chester white, Poland china	178	69	194	57	Zimmerman et al.(1960)
Large black	188	88	234	54	Burger(1952)
Chseter white	202	93	204	72	Robertson et al.(1951)
Poland china	201	75	209	72	Robertson et al.(1951)
平 均	208	92	229	75	
Landrace x Birkshire	179	79.5	209	77.5	Kim(1975)
Duroc x Landrace x Hampshire	194	102	200	81	O'Bannon et al.(1966)
Duroc x Landrace x Hampshire	207	91	200	81	O'Bannon et al.(1966)
平 均	193	91	203	79	

2) 分娩問題의 短縮

① 早期離乳에 依한 空胎期間의 短縮 돼지에 있어서 정상적인 1繁殖週期는 妊娠期間 114日, 哺乳期間 45日, 強精期間을 14日로 보면 대략 173日로 年 2回 繁殖이 可能하다. 그러나, 子豚을 生後 21日에 早期離乳를 시킴으로써 1繁殖週期를 149日로 短縮하던 年約 25回의 繁殖이 可能해진다.

한편, 正常的인 分娩을 한 돼지라 하더라도 營養狀態, 哺乳期間 및 管理狀態等에 따라서 分娩後 初發情이 늦어지는 경우가 있는데, 이러한 경우 各種 hormone

劑를 利用하거나, 飼養管理의 改善으로 空胎期間을 短縮하는 方法도 있다.

② 妊娠診斷

돼지에 있어서도 妊娠診斷은 빠른수록 空胎期間을 短縮하는 效果가 있는데, 一般的으로는 發情再歸을 否로 診斷한다. 그러나, 最近의 研究에서 臍粘膜組織 檢査法에 依하여 妊娠 17~18日부터, 超音波診斷法으로서는 妊娠 22日後부터 診斷이 可能하다(Niwa, 1979) 此外에도 尿中 estrogen檢出法, 卵胞 hormone注射法, 臍粘液檢査法等으로서 돼지의 妊娠與否를 判別할

수 있다.

2. 産子數의 增大

産子數를 增大시키는 方法으로서는 여러가지가 있겠으나, 우리가 利用할 수 있는 것은 排卵數를 增加시키고, 胚兒, 胎兒 및 新生子의 死亡率을 減少시키는 方法일 것인데, 이것들은 一次的으로 卵巢의 機能에 依하여 營爲되는 生理現象이다.

1) 排卵數와 産子數

돼지의 排卵은 發情期의 末期에 일어나지만(Hunter, 1972 a, b) 排卵率(clark et al., 1973), 發情持續時間 및 排卵時刻(Burger, 1952)은 品種間에 差異가 있다. Ito等(1959)은 發情終了後 31±5.5時間에 排卵이 일어나며 完全히 排卵이 끝나는 데는 2時間이 所要된다고 하였다.

돼지의 排卵數는 初發情부터 4~5回發情週期가 反覆될 때까지 增加되는 것으로 알려져 있는데, Anderson(1974)에 依하면 돼지의 日齡이 10日 增加하는데 對하여 0.5個의 排卵數가 增加된다고 하였고, 一般的으로 成熟한 돼지에서는 1回發情에 15~20個, 初發情의 돼지에서는 10~15個의 卵子를 排卵한다고 한다. 돼지의 産次에 따른 排卵數에 關한 Perrg(1954)의 調査는 그림 1과 같다.

의 子數에 關한 Rasbech(1969)의 結果는 그림 2에서 보는 바와 같이 4産次까지는 繼續增加하였으나 그以後로는 別다른 變化傾向이 없지만, 死産數는 産次가 增加할 수록 繼續 增加하는 傾向이었다.

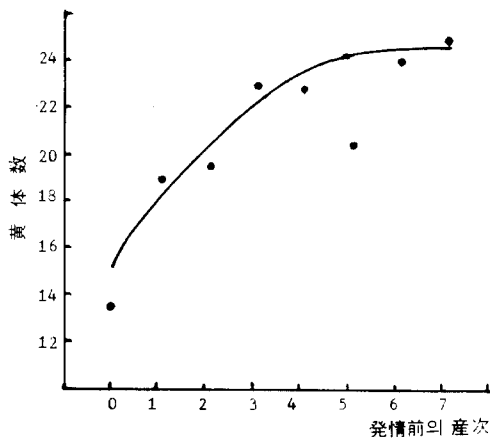


그림 1. 돼지의 産次와 排卵數의 關係(Perry, 1954)

2) 排卵數와 産子數에 影響을 미치는 要因

돼지는 다른 어느 種類의 家畜보다 旺盛한 繁殖能力

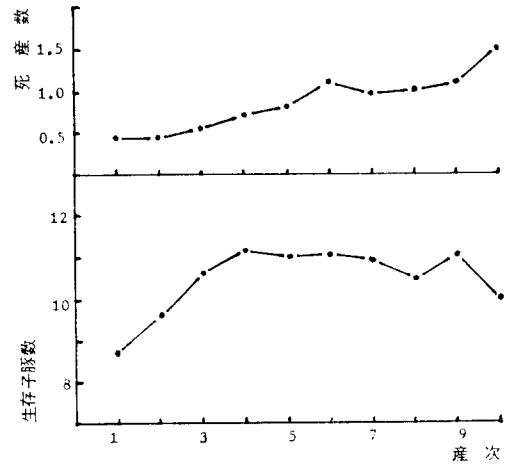


그림 2. 돼지의 産次에 따른 生存子豚數와 死産數 (Rasbech, 1969)

을 가지는데, 이 繁殖能力이 바로 돼지의 飼育日의 肉生産의 가장 主要한 要素가 되는 것이다. 그런데 돼지의 繁殖能力은 排卵數와 産子數에 依하여 左右되는 것이며, 排卵數와 産子數는 遺傳的 素因 또는 環境的 素因에 依하여 支配를 받게된다.

① 遺傳的 素因

돼지의 排卵數와 産子數는 品種, 近親繁殖의 強度, 交配時의 年齡 및 體重에 影響을 받는다.

Lush와 Molln(1942)이 돼지의 品種別로 産子數를 調査한 結果를 보면, Yorkshire 10.75頭, Duroc 9.78頭, Landrace 9.74頭, Chester white 8.66頭, Poland china 7.98頭, Birkshire 7.74頭, Tamworth 7.43頭라고 하여 Yorkshire, Duroc, Landrace가 多産性 品種이며, Tamworth, Birkshire, Poland china 등이 繁殖能力이 多少 떨어지는 것으로 나타나 있다.

一般的으로 近親繁殖의 強度가 높을수록 排卵數는 減少되고, 雜種繁殖은 排卵數가 增加되는 것으로 알려져 있는데, Squiers等(1942)은 雜種繁殖을 하던 排卵數가 그들의 父母보다 0.55개 增加된다고 하였다. 그러나, 近交系統에서도 性成熟後 發情이 反覆됨에 따라 排卵數가 增加되는데, 2回째의 發情에서는 初發情에서 보다 0.8個의 排卵數가 增加되지만 近交系統間에는 상당한 差異가 있으며(Warnick et al., 1951), 4回째 以上の 發情에서는 排卵數가 거의 停止된다. 그러나, 繁殖의 經歷과 排卵數間에는 相關關係가 있어 繁殖을 繼續시킨 돼지에서는 7産次 以上까지도 排卵數가 增加된다(Perry, 1954). 또한 妊娠後 胚兒의 死亡率도 遺傳的인 影響을 받는데, 近親繁殖을 實施하면 胚兒의 死亡率이 增加하고, 雜種繁殖을 實施하면 減少한다(May

er et al., 1961).

交配시의 年齡과 排卵數에는 正의 相關關係($r=0.38$)가 認定되고(Lerner et al., 1957), 交配시의 年齡이 10日 增加함에 따라 0.48~0.67個의 排卵數가 增加된다(Rathnasabapathy et al. 1956· Lerner et al., 1957). 交配시의 體重도 역시 排卵數와 正의 相關關係를 나타낸다(Bhalla et al., 1969).

한편, 産子數에 影響을 미치는 遺傳的 要因은 繁殖能力으로써 表示되며, 繁殖能力은 一次의 으로 生存産子數나 어미돼지가 一年동안 分娩한 새끼돼지의 分娩時 總體重 또는 離乳時 總體重으로 나타내는데, 生存産子數은 4産次까지는 顯著히 增加되고 8産次부터는 減少되는 반면, 死産數은 顯著히 增加된다. 어미돼지의 年齡이 4.5産次부터는 繁殖能力이 떨어져지 시작하고, 産子數의 遺傳力은 0.10~0.44의 範圍內에 있다. 以上의 結果들을 볼때, 産子數에 對한 遺傳的 素質의 開發은 繁殖能力向上에 重要한 手段이 되므로, 우리도 이의 開發에 많은 研究가 있어야 될 것으로 본다.

② 環境的 要因

① 蛋白質의 攝取量

돼지에 對한 妊娠期間동안의 正確한 蛋白質 및 amino

酸의 要求量이 明確히 究明되었다고는 볼 수 없지만, 母體나 胎兒의 發育에 影響을 주지 않기 爲해서는 飼料中에 13~18%의 蛋白質이 含有되어야 한다.

蛋白質給與水準에 따른 繁殖能力의 比較는 表 4에서 보는 바와 같이, 純種繁殖의 경우 制限給飼時의 平均産子數가 9.57頭이고, 完全給飼時에 9.85頭로서 큰 差異는 없으며, 日當蛋白質의 給與水準을 300g以上 (Holden et al., 1968· Sljivonacki et al., 1969)으로 했을때도 87~151g(O'Grady, 1967· Holden et al., 1968)의 경우보다 生存産子數의 增加를 가져오지 못했으며, 아주 低水準(DeGeeter et al., 1970)을 維持했다고 해서 生存産子數가 顯著히 減少하지는 않는다. 雜種繁殖의 경우는 純種繁殖의 경우에 比하여 生存産子數는 약간 많았으나, 蛋白質給與水準에 對한 反應은 비슷한 傾向이었다.

그러나, 蛋白質의 給與水準을 너무 制限하던 分娩時 體重이 0.2kg程度 가빠워지고(Anderson & Melampy, 1972), 또한 어미돼지의 食欲, 性行動 및 發育을 저해하여 새끼의 育成率이 나쁘며, 더욱이 次期의 繁殖에 나쁜 影響을 미치므로 一定水準以上の 蛋白質給與가 必要하다.

表 4. 蛋白質攝取量에 따른 腹當生存子豚數

品 種	蛋白質攝取量 (g/日)		腹當生存子豚數		文 獻
	制限給飼	完全給飼	制限給飼	完全給飼	
Yorkshire	4	309	6.3	7.6	DeGeeter et al.(1970)
Yorkshire	36	309	10.6	10.2	DeGeeter et al.(1970)
Large white, Landrace	87	262	11.0	11.2	O'Grady(1967)
Landrace	151	218	10.0	9.8	Holden et al.(1968)
Landrace	182	364	9.0	10.7	Frobish et al.(1966)
Dutch Landrace	382	484	9.5	9.6	Sljivonacki et al.(1969)
平 均			9.57	9.85	
Hampshire×Yorkshire	9	216	10.0	10.7	Strachan et al.(1968)
Samworth×Duroc×Poland china×Hampshire	136	546	10.0	10.2	Clawson et al.(1963)
Landrace×Yorkshire	151	376	10.0	9.9	Holden et al.(1968)
Yorkshire×Hampshire	178	273	10.3	10.0	Hesby et al.(1968)
平 均			10.1	10.2	

② Energy攝取量

制限給飼를 하던 돼지에 高 energy飼料를 給與하면 排卵數가 增加된다. 그러나, 排卵數의 增加는 品種, 高 energy飼料의 給與期間 및 給與水準에 따라서 差異

가 있다.

高 energy飼料의 給與期間에 따른 排卵數의 增加는 表 5에서 보는바와 같이, 發情後 2~7日까지 高energy 飼料를 給與한 것은 0.86個의 排卵數가 增加되었으

11~14일 給與한것은 2.23個가 增加하였고, 17~21日 即 全發情週期동안을 給與한 것은 0.66個의 增加로 오히려 11~14日 給與한 것보다 나쁜 結果였다. 이로부터 發情前에 高 energy飼料를 給與하는 強精飼養期間은 11~14日이 가장 適合한 것으로 보여진다.

한편, 日當 攝取代謝 energy의 水準에 따른 排卵數의 增加는 表 6과 같다. 即, 攝取 energy의 水準에 따른 排卵數는 比例的으로 增加되는 傾向으로서, 10日 동안 10,000kcal 以上을 攝取시킨 경우 4個가 增加되었다. 一般的으로 排卵數의 增加를 目的으로 한 高energy飼料의 給與水準은 日當 5,000~8,000kcal가 適當하고 이에 給與飼料의 量이 增加되지 않도록 lard나 tallow 같은 脂肪質飼料나 설탕, glucose같은 糖質飼料를 補充給與하는 것이 適當하다.

表 5. 發情前高熱量飼料給與日數와 排卵數의 關係 (Anderson & Melampy, 1972)

實驗數	發情前高熱量飼料給與日數	排卵增加數
6	0-1	1.35
6	2-7	0.86
8	10	1.58
14	11-14	2.23
5	17-21	0.66

表 6. 代謝 energy 攝取量과 排卵數의 關係 (Anderson & Melampy, 1972)

實驗數	代謝 Energy攝取量 (Kcal/日)	排卵增加數
1	10,960	4.00
6	5,800-7,700	2.15
17	3,400-5,600	1.47
10	1,700-3,100	1.60

㉔ 生殖腺刺激 hormone投與

돼지에 gonadotrophin을 投與하므로써 卵巢의 機能을 促進시키 性成熟劑의 投與의 卵巢로부터 排卵을 誘起시키거나, 性成熟後의 돼지에서 過排卵을 誘起시킨 研究結果는 表 7과 같다. PMS의 投與는 排卵數의 增加를 招來하며, 性成熟劑의 動物에서는 LH를 併用投與하면 더욱 效果의이다 (Du Mesnil & Du Buisson, 1954). Hunter(1964)에 依하면 100 IU의 PMS當 1.89±0.5個의 排卵數가 增加된다고 하며, 過排卵處理를 爲한 PMS投與時期는 發情週期の 15~16日째가 가장 適合하나, PMS處理에 의하여 發情週期는 短縮되고, 發情持續時間은 길어지며, 卵巢囊腫의 發生率이 增加하므로 이의 處理에는 細心한 注意가 必要하다.

表 7. Gonadotropin의 處理에 따른 排卵數

處 理 PMS(IU)	處 理 HGG(IU)	排 卵 數			文 獻
		對照群	處理群	差	
性成熟前					
250	500		7.5		Baker & Coggins(1968)
500	500		12.5		Baker & Coggins(1968)
750			11.2		Philippo(1968)
1,000			25.2		Philippo(1968)
1,500			31.9		Philippo(1968)
2,000	500		45.8		Baker & Coggins(1968)
性成熟後					
500		13.3	15.0	+ 1.7	Hunter(1964)
1,000		13.3	24.3	+11.0	Hunter(1964)
1,000	850	11.7	15.5	+ 3.8	Webel et al.(1970)
1,250	850	11.7	22.5	+10.8	Webel et al.(1970)
1,500		13.3	38.5	+25.2	Hunter(1964)
1,500	850	11.7	20.3	+ 8.6	Webel et al.(1970)
2,000			25.3		Tanabe et al.(1949)
平 均		12.5	23.1	+10.2	

3. 胚兒의 死亡率

産子數는 排卵數, 受精率 및 胚兒의 死亡率에 依하여 決定된다. 돼지에 對한 胚兒의 死亡率에 關하여는 Wrathall(1971), Scofield(1972), Anderson(1974), Ulberg와 Rampacek(1974) 및 Stanton과 Carroll(1974)等에 依하여 綜說로 광범위하게 發表되었다.

胚兒의 死亡率은 매우 높아 全妊娠期間동안에 排卵된 卵子에 對하여 30~40%의 손실을 가져오는데(Anderson, 1974), 受精失敗로 말미암은 손실은 全體胚兒死亡의 5~10%에 不過할 뿐이다. 死亡의 大部分은 胚兒가 着床되기 直前이거나 直後인 交配後 25日以內에 이루어지는 것으로서 phillipo(1967)에 依하던 初産豚에서 胚死亡의 41.1%가 交配後 13日以內에 일어나며, Scofield(1969)와 Scofield等(1971)은 交配後 9日까지 胚死亡의 21.4%, 13日後에는 胚死亡의 52.4%가 일어난다고 한다.

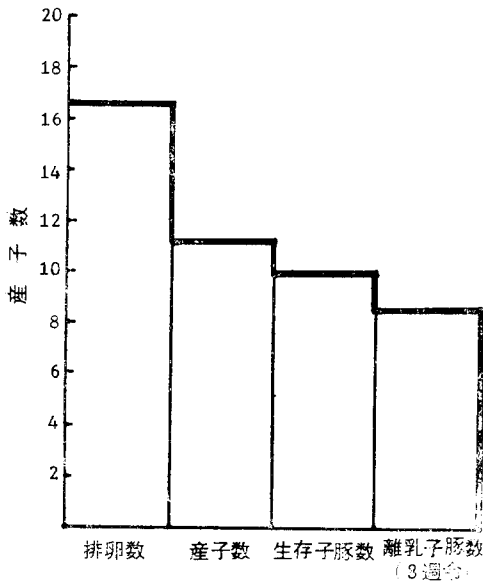


그림 3. 돼지의 번식단계에 따른 폐사수

한편, 胚兒의 死亡率에 影響을 미치는 要因은 매우 복잡하고 究明되지 않은 點이 많다. 높은 排卵數는 때때로 胚死亡의 增加를 招來하기도 하나(Rathnasabathy et al., 1956. King & Young, 1959), 排卵數와 胚兒의 死亡과는 別다른 關係가 없다는 報告(perry 1959, pomeroy, 1960)도 있다. Boyd(1965)는 排卵數가 正常範圍內에 있으면 胚의 死亡率과는 別다른 關係가 없다고 하였다.

家豚과 野生豚을 比較해 보면 家豚에서 胚斃死率이

높은데, 이 原因을 Boye(1956)는 家豚의 子宮이 훨씬 크지만 血管系의 發達이 미약한 때문이라 하고, 이것이 産子數의 制限要因이 된다고 하였다. Webel과 Dziwk(1974)는 子宮의 용적이 임신 39日以後부터는 胎兒死亡의 要因이 된다고 하였다. 또한, 胚兒의 死亡率과 hormone간의 關係究明을 爲하여도 많은 研究를 하였는데, Glasgow et al.,(1951)은 progesterone의 濃度와 胚兒의 生存率間에는 有意性있는 相關關係를 가지고 있다고 하였다. 그러나, 黃體의 기능과 胚兒의 生存率間의 關係究明을 爲한 報告(Glasgow et al., 1951. Erb et al., 1964)들을 살펴보면 그 結果가 一致되지 않는다. 한편, 妊娠初期에 progesterone의 投與로서 胎兒의 生存率을 높이고 시도하였으나, 그 結果가 一致되지 않았는데(Reddy et al., 1958. Spies et al., 1959. gently et al., 1973), Knight等(1974)와 gently等(1973)은 效果가 없다고 하였다. 그러나, progesterone을 estrogen과 併用 投與했을 때는 胚兒의 生存率을 增進시킨다고 하여(Reddy et al., 1958. Morrissette et al., 1960) 胚兒의 生存에는 estrogen과 progesterone의 相互補完作用에 依하는 것으로 보여진다.

3. 發情과 人工授精

1) 돼지의 性週期

돼지의 性週期는 平均 21日(19~23日)이고(Anderson, 1974) 發情持續時間은 平均 40~60時間이지만(Burger, 1952. It. et al., 1960.), 品種間, 發情回數 季節間에도 差異가 있다(Signoret, 1967).

排卵時刻은 一般的으로 發情末期에 일어나는데, Du Mesnil과 Du Buisson(1970)은 發情終了後 38~47時間으로부터 42.27時間까지 約 3.8時間동안에 이루어진다고 하였다.

2) 發情의 同期化

돼지의 發情同期化는 progesterone의 投與로서 發情을 一定 期間동안 規制하다가 同時에 發情을 誘發시키는 方法(Baker et al. 1954. Day et al., 1959. First et al., 1963. Dziuk & polge, 1965, Pond et al., 1965)이 최초로 시도되었고, 이의 結果를 補完하기 위하여 gonadotropin이나(Dziuk & Baker, 1962) estrgen(Dziuk & polge, 1962, 1965)의 併用投與方法이 시도되었다.

한편, 非 steroid系의 hydrazine誘導體로서 腦下無體前葉 hormone의 活性을 抑制하는 methallibure(ICI 33828)가 開發되어 이에 依한 研究(Paget et al., 1961. Polge, 1965, 1966. Baker, 1967. Cummings, 1967.

Webel et al., 1970)가 많이 이루어져 比較的 좋은 成績을 얻고 있다.

또한, 소에서 가장 좋은 效果를 얻고 있는 prostaglandin F₂ α를 돼지에 應用한 實驗(Douglas & Ginter, 1975, Hallford et al., 1975)도 있으나, 그 結果가 좋지 못하여 適用하기가 어렵다고 한다.

3) 돼지의 人工授精

돼지의 授精適期에 對하여 Ito等(1959)은 發情終了後 10~25.5時間, Self(1961)는 12~24時間이라 하였다.

돼지의 受胎率은 自然交配時에는 73~95%로서 比較的 높으며(Holt, 1959, Schenk, 1967), 人工授精時에는 自然交配時보다 낮아서 50.16%(schenk, 1967)에서부터 74.5%(金 1978)의 範圍內에 있는데, 金(1978)의 調査成績이 훨씬 좋았다.

한편, 人工授精時의 受胎率은 經產豚(61.80%)이 未產豚(50.16%)에 比하여 높았으며(schenk, 1967), 季節에 따른 差異도 認定되었는데, 봄(77.2%)과 가을(76.3%)은 여름(70.1%)과 겨울(74.6%)에 比하여 높았다(金 1978).

IV. 結 言

우리나라의 돼지繁殖實態에 關한 調査研究은 거의 없는 實情이지만, 國立種畜場 泗川支場을 對象으로 한 調査에서는 產子數, 生存產子數 및 生時體重 等の 繁殖能力이 良好한 편이었다. 그러나, 大部分의 돼지가 農家에서 1~2頭씩 飼育되고 있는 實情을 감안하면 繁殖狀態에서도 많은 問題點을 內包하고 있을 것으로 보여져 이에 對한 研究 및 技術指導가 時急하다고 判斷된다.

한편, 돼지의 繁殖能力을 向上시키기 爲해서는 合理的인 飼養管理와 遺傳的 素質을 利用하여 性成熟日齡을 短縮하고, 早期離乳方法과 早期妊娠診斷法을 確立하여 年 2.5회의 繁殖週期를 維持하도록 하여야 할 것이다. 또한, 產子數와 排卵數에 影響을 미치는 遺傳的 및 環境的 要素, 그리고 胚의 死亡率에 關한 研究도 繼續하여 腹當產子數를 늘리도록 하고, 아울러 人工授精技術은 開發하여 受胎率을 向上시킴으로서 空胎期間을 短縮하는 것도 必要하다.

그리고, 發情同期化의 實用化를 促進하고 各種 hormone劑의 應用에 依한 繁殖效率의 向上方案도 繼續研究되어야 할 것으로 생각된다.

V. 參考文獻

- 1) Anderson, L.L. and R.M. Melampy. 1968. In Pig production. Edited by D.J.A. Cole, p.329.
- 2) Anderson, L.L. 1974. In Reproduction in farm animals. Edited by E.S.E. Hafez, p.275.
- 3) Baker, C.A.V. 1967. Can. Vet. J., 8:39.
- 3) Baker, R.D. and G.E. Coggins. 1968. J. Anim. Sci., 27:1607.
- 5) Baker, L.N., L.C. Ulberg, R.H. Grummer and L.E. Casida. 1954. J. Anim. Sci., 13:648.
- 6) Bhalla, R.C., N.C. First, A.B. Chapman and L.E. Casida. 1969. J. Anim. Sci., 28:780.
- 7) Boyd, H. 1965. Vet. Bull., Weybridge, 35: 251.
- 8) Boye, H. 1956. Z. Tierzücht. Zücht Biol., 67: 259.
- 9) Burger, J.F. 1952. Onderstepoort J. Vet. Res. Suppl., 2:1.
- 10) Clark, J.R., T.N. Edey, N.R. First, A.B. Chapman and L.E. Casida. 1973. J. Anim. Sci., 36:1164.
- 11) Clowson, A.J., H.L. Richards, G. Matrone and E.R. Barrick. 1963. J. Anim. Sci., 22:662.
- 12) Cummings, T.N. 1967. Can. Vet. J., 8:104.
- 13) Day, B.N., L.L. Anderson, L.N. Hazel and R. M. Melampy. 1959. J. Anim. Sci., 18:939.
- 14) DeGeeter, M.J., V.W. Hays, G.L. Cromwell and D.D. Kratzer. 1970. J. Anim. Sci., 31: 1020.
- 15) Douglas, R.H. and O.J. Ginter. 1975. J. Anim. Sci., 40:518.
- 16) Du Mesnil Du Buisson, F. 1954. Annls. Endocr., 15:333.
- 17) Du Mesnil Du Buisson, F., P. Mauleon, A. Locatelli and J.C. Mariana. 1970. Collogm. Ste. Nie. edude Steril. Fertil., Paris, 225.
- 18) Duncan, D.L. and G.A. Lodge. 1960. Tech. Commun. Commonw. Bur. Anim. Natr., No. 21.
- 19) Dziuk, P.J. and R.D. Baker. 1962. J. Anim. Sci., 21:697.
- 20) Dziuk, P.J. and C. Polge. 1962. J. Reprod. Fert., 4:207.

- 21) Dziuk, P.J. and C. Polge. 1995. *Vet. Res.*, 77:236.
- 22) Erb, R.F., J.C. Nofziger, F. Stormshak, J.B. Johnson. 1962. *J. Anim. Sci.*, 21:562.
- 23) First, N.L., F.W. Startman, D.M. Rigor and L.E. Casida. 1963. *J. Anim. Sci.*, 22:66.
- 24) Gently, B.E. Jr., L.L. Anderson, and R.M. Melampy. 1973. *J. Anim. Sci.*, 37:722.
- 25) Glasgow, B.R., D.T. Mayer, G.E. Dickerson. 1951. *J. Anim. Sci.*, 10:1076.
- 26) Goode, L., A.C. Warnick and H.D. Wallace. 1965. *J. Anim. Sci.*, 24:959.
- 27) Hallford, D.M., R.P. Wettemann, E.J. Turman and I.T. Omtvedt. 1975. *J. Anim. Sci.*, 41:1706.
- 28) Hesby, J.H., J.H. Convad and M.P. Plumlee. 1968. *J. Anim. Sci.*, 27:1152.
- 29) Holden, P.J., E.W. Lacas, V.C. Speer and V. W. Hays. 1968. *J. Anim. Sci.*, 27:1587.
- 30) Holt, A.F. 1959. *Vet. Res.*, 71:184.
- 31) Hunter, R.H.F. 1964. *Anim. Prod.*, 6:189.
- 32) Hunter, R.H.F. 1972a. *J. Reprod. Fert.*, 29:395.
- 33) Hunter, R.H.F. 1972b. *J. Reprod. Fert.*, 31:433.
- 34) Ito, S., A. Kuto and T. Niwa. 1959. In *Colloquium on Reproduction and Artificial Insemination of the pigs*. p.104.
- 35) Ito, S., A. Kuto and T. Niwa. 1960. *Natn. Inst. Agric. Sci., Chiba-Shi, Japan*, 27.
- 36) Knight, J.W., F.W. Bazer, H.D. Wallace and C.J. Wilcox. 1974. *J. Anim. Sci.*, 39:743.
- 37) King, J.W.B. and G.B. Young. 1957. *J. Embryol. Exp. Morph.*, 10:457.
- 38) Lerner, E.H., D.T. Mayer and J.F. Lasley. 1957. *Res. Bull. Mo. Agric. Exp. Stn.*, 629.
- 39) Lush, J.L. and A.E. Molln. 1942. *Tech. Bull. U.S. Dept. Agric.*, 836.
- 40) Mayer, D.T., B.R. Glasgow and A.M. Gawienowski. 1961. *J. Anim. Sci.*, 31:229.
- 41) Morrissette, M.C., J.A. Whatley and L.E. McDonald. 1960. *J. Anim. Sci.*, 19:1300.
- 42) Niwa, T. 1979. *Korean J. Anim. Reprod.*, 3:26.
- 43) O'Bannon, R.H., M.D. Wallace, A.C. Warnick and G.E. Combs. 1966. *J. Anim. Sci.*, 25:706.
- 44) O'Grady, J.F. 1967. *Ir. J. Agric. Res.*, 6:57.
- 45) Paget, G.E., A.L. Walpole and D.N. Richardson. 1961. *Nature*, 192:1191.
- 46) Perry, J.S. 1954. *J. Embryol. Exp. Morph.*, 2:368.
- 47) Perry, J.S. 1960. *J. Reprod. Fert.*, 1:71.
- 48) Phillippo, M. 1968. *Adv. Reprod. Physiol.*, 3:147.
- 49) Polge, C. 1965. *Vet. Res.*, 77:232.
- 50) Polge C. 1966. *Wld. Rev. Anim. Prod.*, 4:79.
- 51) Pomeroy, R.W. 1960. *J. Agric. Sci. Camb.*, 54:57.
- 52) Pond, W.G., S.J. Roberts, J.A. Dunn and J.P. Willman. 1960. *J. Anim. Sci.*, 19:881.
- 53) Pond, W.G., W. Hansel, J.A. Dunn, R.W. Bratton and R.H. Foote. 1965. *J. Anim. Sci.*, 24:536.
- 54) Rathnasabapathy, V., J.F. Lasley and D.T. Mayer. 1956. *Res. Bull. Mo. Agric. Exp. Stn.*, 615.
- 55) Rasbech, N.O. 1969. *Br. Vet. T.*, 125:599.
- 56) Reddy, V.B., D.T. Mayer and J.F. Lasley. 1958. *Res. Bull. Mo. Agric. Exp. stn.*, 667.
- 57) Robertson, G.E. Jr., and A.V. Nalvandov. 1951. *J. Anim. Sci.*, 10:469.
- 59) Schenk, P.M. 1967. *Z. Tierzucht. Zücht Biol.*, 83:86.
- 59) Scofield, A.M. 1969. Ph.D. thesis, University of Nottingham.
- 60) Scofield, A.M. 1972. In *Pig Production*(Edited by D.J.A. Cole), p.367.
- 61) Self, H.L. 1961. *Proc. 4th Internat. Cong. Anim. Prod.*, 4:860.
- 62) Signoret, J.P. 1967. *Rev. Comp. Anim.*, 4:10.
- 63) Sljivovacki, K., N. Mitic, B. Simovic and V. Crnojacki. 1969. *J. Sci. Agric. Res.*, 22:17.
- 64) Sorensen, A.M. Jr., W.B. Thomas and J.W. Gosset. 1961. *J. Anim. Sci.*, 20:347.
- 65) Spies, H.G., D.R. Zimmerman, H.L. Self and L.E. Casida. 1959. *J. Anim. Sci.*, 18:163.
- 66) Squires, C.D., G.E. Dickerson and D.T. Mayer. 1952. *Res. Bull. Mo. Agric. Exp. Stn.* 494.
- 67) Stanton, H.C. and J.K. Carroll. 1974. *J.*

- Anim. Sci., 38:1037.
- 68) Strachan, D.N., E.F. Walker Jr., W.G. Pond, J.R. Oconor, J.A. Dunn, and R.H. Barnes. 1968. J. Anim. Sci., 27:1157.
- 69) Tanabe, T.Y., A.C. Warnick, L.E. Casida and R.H. Grummer. 1949. J. Anim. Sci., 8:550.
- 70) Ulberg, L.C. and G.B. Rampecek. 1974. J. Anim. Sci., 38:1013.
- 71) Warnick, A.C., E.L. Wiggins, L.E. Casida, R. H. Grummer and A.B. Chapman. 1951. J. Anim. Sci., 19:479.
- 72) Webel, S.K., J.B. Peters and L.L. Anderson. 1970. J. Anim. Sci., 30:791.
- 73) Webel, S.K. and P.J. Dziuk. 1974. J. Anim. Sci., 38:960.
- 74) Wrathall, A.E. 1971. Commonwealth Bureau of Animal Health Review Series, No.9.
- 75) Zimmerman, D.R., H.G., Spies, H.L. Self and L.E. Casida. 1960. J. Anim. Sci., 19:295.
- 76) 姜大珍. 1969. 韓國畜產學會誌, 11:291.
- 77) 金重桂. 1975. 韓國畜產學會誌, 17:294.
- 78) 金榮一. 1978. 韓國家畜繁殖研究會誌, 2:23.
- 79) 韓成郁·金昌根. 1972. 韓國畜產學會誌, 14:184.