

國內 種鷄場에 있어서 微生物 汚染에 관한 研究

金基錫 · 李希洙 · 金相羲 · 朴根植

農村振興廳 家畜衛生研究所

(1991. 9. 17 接受)

Studies on Bacterial Contamination of Domestic Chicken Breeding Farm

Ki-Seuk Kim, Hee-Su Lee, Sang-Hee Kim, Keun-Sik Park

Veterinary Research Institute, Rural Development Administration

(Received September 17, 1991)

SUMMARY

As a part of investigation on causes of drop in egg production in domestic chicken breeding farm, bacteriological contamination on air, feed, drinking water and artificial insemination instruments of randomly selected three farms was surveyed.

Total bacterial population in the air was very high in all of the chicken houses tested and was not significantly different among these farms. However, total bacterial counts in the air of the problem house having egg drop problem and colibacillosis was higher than normal house within the problem farm.

Bacterial population in the assorted feed was low before or after administration on the normal farm while it was much more increased after administration than before administration on the problem farm.

Bacterial population of the drinking water in the source of water supply was very low and has no differences among farms tested. Also, bacterial population in the normal farm was not significantly different between source of water supply and after administration. However, population of total bacteria and coliform bacteria after administration was increased.

Bacterial population was much higher in the artificial insemination instrument of problem farm than normal farm. However, this bacterial population in the problem farm was decreased to those of normal farm after these instruments were sanitized.

I. 緒 論

우리나라의 養鷄産業은 最近 國民所得의 増大와 더
불어 과거 '60~70年代의 農家 副業 내지는 專業經營
으로부터 商業化 내지는 企業化 規模의 形態로 轉換

하는 過程에 있다.

한편으로 養鷄首數의 增加나 集團飼育 및 規模의
大型化는 닭에 있어서 여러 가지 急性 및 慢性 消耗性
疾病을 頻發시켜, 結果의으로 이로 因한 生産性的의 低
下는 과거 어느 때보다도 養鷄産業에 있어서 심각한

問題點으로 대두되었다.

國內外를 막론하고 養鷄産業의 始發點은 種鷄로부터 시작되며 種鷄가 生産한 種卵은 孵化場을 거쳐 병아리로써 一般 產卵鷄 및 肉鷄農家に 供給되어 飼育하게 되며, 보다 광범위한 意味로는 屠鷄場이나 加工過程을 거쳐 市中으로 流通·販賣되어 一般國民에게 畜産食品으로 供給되는 일련의 過程을 包含할 수도 있다. 以上の 過程에서 볼 때 種鷄場에서의 生産性低下는 結果的으로 養鷄産業 全般의 원발적 成長沮害要因의 結果를 招來하게 된다.

1970年代 이후 그간 國內에서 發生되어온 各種 傳染性 및 非傳染性 疾病의 發生狀況을 살펴보면 그 種類가 매우 多樣하게 많으며 특히 近年에 이를수록 새로운 疾病의 發生이 많아져 '80年代 이후 傳染性 F 傷寒⁵⁾, 產卵低下症⁷⁶⁾, 傳染性 喉頭氣管炎⁸⁾, 傳染性 氣管支炎⁹⁾, 봉입체 肝炎²⁾ 등의 發生으로 인한 被害가 莫大하였으며 더욱 '90年代에 들어서면서는 세망내 피증³⁾ 및 傳染性 貧血症⁴⁾ 등의 發生이 確認되고 있어, 全世界的으로 지금까지 알려져 있는 닭의 傳染病 중 家禽인플루엔자를 제외하고는 大部分의 疾病이 國內에서 發生確認이 되고 있다고 할 수 있다.

國內에서는 近間 '80年代 下半期에 있어서 특히 種鷄場을 中心으로 原因不明의 產卵低下로 인한 經濟的 損失이 莫大한 것으로 알려져 왔으며 그간의 이들 原因分析에 있어서도 調査者들에 따라 區區各색으로 主張되어온 점은 우리 養鷄業界에 널리 알려져 있는 사실이라 하겠다.

이러한 사실에 立脚하여 著者등은 國內 有數農場들 중 種鷄의 產卵低下 問題를 경험한 農場 2個所와 이와 같은 產卵低下의 問題가 전혀 없었던 農場 1個所를 任意 選定하여 鷄舍, 飼料, 飲水 및 人工授精器의 微生物 汚染度를 比較함과 同時에 國內 種鷄場의 微生物學的 衛生程度를 調査할 目的으로 試驗하였던 바 얻은 成績들을 報告하는 바이다.

II. 材料 및 方法

1. 調査對象

1990年 夏季節과 冬季節에 各各 一回씩 미리 選定한 種鷄農場를 對象으로 農場別로 各各 任意 選拔한

3個 鷄舍에서의 內部空氣, 給與飼料, 飲水 및 人工授精器의 大腸菌群, 포도상구균종 및 一般細菌 등의 微生物學的 汚染度를 調査하였다. 調査 당시까지 產卵問題가 전혀 없었던 農場을 A, 그리고 產卵低下를 심각하게 경험한 사실이 있는 農場을 各各 B-1, B-2農場으로 任意命名하였다.

2. 供試培地

一般細菌數의 算定을 위해서는 標準平板培地(Stand plate count medium; SPC, Difco)를 使用하였고, 大腸菌群 및 포도상구균種 菌數의 測定에는 各各 desoxycholate lactose agar(DLA; Difco) 및 *Staphylococcus* No.110 medium(S110, Difco)을 利用하였다.

3. 鷄舍內 空氣中的 落下細菌 測定

直徑 9cm의 菌集落 測定用 無菌 Petri dish에 SPC, DLA 및 S110 media의 平板培養器를 鷄舍內 各各 4方向 모서리와 中央의 바닥에서 3분간 開放시킨 후 收去하여 37°C에서 24~48時間 培養하였으며 以後 培養器의 平板上에 形成된 細菌集落을 檢査하고 5個所의 SPC 平板은 全體 集落數를 計算 平均하여 一般細菌數로 하고 DLA 平板上에서는 乳糖을 分解하는 赤色集落을 選定하여 大腸菌群으로 計數하였으며 S110平板上에서는 黃色 및 白色의 平滑集落을 포도상구균종으로 하여 그 數를 計算하였다.

4. 給與飼料內 汚染細菌數 測定

飼料工場으로부터 輸送된 給與前의 飼料와 鷄舍內 給與中인 飼料 試料를 50ml의 無菌容器에 收去하여 아이스 박스에서 低溫狀態로 즉시 실험실에 運搬하고 平板 培養法에 의해 飼料 試料 1g 당 一般細菌數와 大腸菌群數를 測定하였다.

一般細菌의 測定은 試料 10g을 生理食鹽水 90ml에 浮游시켜 混合한 다음 10進法으로 희석하여 各 滅菌平板 2枚씩에 各各의 희석액 1ml씩 分注하고, 미리 준비된 50°C 加溫의 SPC 培地液을 約 15ml씩 加하여 充分히 混合하였다. 培地가 굳은 다음 다시 同一培地液으로 平板表面을 被覆하고, 35~37°C에서 48時間 培養後 平板當 集落數가 30~300個 形成된 平板의 集落數를 計算하여 最終試料 1g 당 菌數를 算定하였다.

大腸菌群의 測定에는 DCA 培地 使用하였으며 試驗 方法은 一般細菌數의 測定에서와 同一하게 수행하였다.

5. 給與飲水內 細菌汚染度 測定

各 農場別로 給水源 및 鷄舍內 給與中인 飲水를 飼料試料 採取時와 同一한 方法으로 收去하여 平板培養法에 의해 飲水 1ml當 一般細菌數 및 大腸菌群數를 算定하였다.

6. 人工授精器의 細菌汚染度 測定

現地 訪問時 農場別로 鷄舍內에서 人工授精에 使用 중이거나 또는 完了後 放置중인 授精器具를 1個 農場當 3個씩 各各의 滅菌容器에 넣어서 실험실에 運搬한 다음 10ml의 滅菌 生理食鹽水를 加하여 充分히 진탕한 다음 飼料 및 飲水 試料에서와 同一한 平板培養法으로 授精器 1個當 細菌數를 算定하였다.

III. 結果 및 考察

1. 鷄舍內 空氣의 細菌 汚染度

A農場 (Table 1-1) : 大規模의 産卵種鷄場으로써 大部分의 保有鷄舍는 無窓構造로 되어 있었으며 鷄舍

內 上層部에는 半永久的 大型의 空氣導管 (air duct) 를 설치하여 前面에서 後面으로 強制送風에 의한 空氣循環을 실시하고 있는 農場이었다. 現地 訪問時 導管內部에는 多量의 먼지가 견고하게 부착되어 있어 肉眼的인 청결도가 매우 不良하였다. 이 農場의 鷄舍內 空氣의 細菌 汚染度는 全體的으로는 一般細菌의 경우 夏季節보다 冬季節에서의 汚染이 심하였으며 大腸菌群 및 포도상구균종에 있어서는 큰 差異가 없었다.

한편으로 鷄舍間이나 鷄舍內 調查位置에 따라서는 兩 季節 모두에서 심한 差異가 認定되었다. 直徑 9 cm의 平板培地를 3分間 開放時 落下된 一般細菌數를 보면 夏季時 平均 502個 (鷄舍別 平均 290~862개)에서 冬季節에는 平均 865개 (鷄舍別 平均 567~1,310개)로 增加하였으며 大腸菌群 및 포도상구균종에 있어서는 各各 전체적 平均이 12.4개 (季節別 平均 11.5~13.3個) 및 393개 (季節別 平均 403~383個)로써 季節間에 두드러진 汚染度의 差異는 없는 것으로 나타났다.

B-1農場 (Table 1-2) : 中規模의 肉用種鷄農場으로써 大部分 開放鷄舍로 構成되어 있었다. 이 農場은 調查 季節이나 鷄舍 및 鷄舍內 調查 位置에 따른 空氣

Table 1-1. Bacterial population in the air of chicken houses at breeding farm(A) which has ever experienced problem of egg drop production

Designated name of house	Mean number of bacteria ^a								
	Coliform			Staphylococcus spp.			Total bacteria		
	Summer	Winter	Mean	Summer	Winter	Mean	Summer	Winter	Mean
K-1	18	15.6	16.8	678	589	634	862	1,310	1,086
	(1~36) ^b	(3~28)	(5~32)	(57~1,514)	(360~892)	(420~958)	(144~1,775)	(936~1,892)	(1,018~1,356)
K-2	11.8	6.8	9.3	192	244	258	290	719	505
	(1~30)	(2~10)	(2~20)	(10~737)	(44~396)	(121~391)	(64~1,052)	(162~1,120)	(362~612)
K-3	4.8	17.4	11.1	340	315	327	353	567	460
	(1~14)	(1~26)	(1~20)	(57~1,093)	(115~544)	(90~369)	(51~1,146)	(219~822)	(182~952)
Mean	11.5	13.3	12.4	403	383	393	502	865	684

^aNo. of bacteria dropped onto each medium plate of petri dish for 3 minutes.

^bRange of bacterial number at five different places(a center and four corners) in chicken house.

Table 1-2. Bacterial population in the air of chicken houses at breeding farm(B-1) which has ever experienced problem of egg drop production

Designated name of house	Mean number of bacteria ^a								
	Coliform			Staphylococcus spp.			Total bacteria		
	Summer	Winter	Mean	Summer	Winter	Mean	Summer	Winter	Mean
S-3	17.6 (0~41) ^b	1.8 (0~4)	9.7 (5.5~21.5)	640 (108~1,688)	151 (112~245)	395 (110~915)	978 (282~1,908)	604 (438~718)	791 (490~1,313)
Y-3	1.8 (0~4)	3.0 (2~5)	2.4 (1~45)	162 (58~355)	166 (123~273)	164 (96~239)	399 (133~862)	1,101 (586~1,428)	750 (381~1,071)
Y-7	1.0 (0~2)	5.8 (3~7)	3.3 (1.5~4.5)	194 (95~264)	324 (201~449)	259 (192~324)	395 (281~529)	1,414 (1,152~1,768)	905 (768~1,051)
Mean	6.7	3.5	5.1	332	214	273	590	1,040	815

a and *b*. See footnote of Table 1-1.

中の細菌汚染度に 심한 差異를 나타내었다. 一般細菌數에 있어서는 夏季節에 平均 590個(鷄舍別 平均 395~978個)에서 冬季時 1,040個(鷄舍別 604~1,414個)로 大幅 增加하였으나 한편으로 大腸菌群 및 포도상구균중에 있어서는 전체적으로 平均이 各各 5.1個(鷄舍別 2.4~9.7個) 및 273個(鷄舍別 平均

164~395個)로써 夏季節보다 冬季時에서의 汚染度가 낮았으며, A農場에 比해서도 낮은 汚染度를 나타내었다.

B-2農場(Table 1-3): 養鷄 規模面에서는 B-1農場과 類似한 肉用鷄 種鷄場으로써 鷄舍構造는 無窓과 開放鷄舍 農場이 分離되어 있었으며 無窓鷄舍의 경우

Table 1-3. Bacterial population in the air of chicken houses at breeding farm(B-2) which has ever experienced problem of egg drop production

Designated name of house	Mean number of bacteria ^{a)}								
	Coliform			Staphylococcus spp.			Total bacteria		
	Summer	Winter	Mean	Summer	Winter	Mean	Summer	Winter	Mean
M-1	4.4 (0~14) ^b	14 (3~33)	9.2 (1.5~18.5)	371 (90~623)	520 (252~708)	446 (300~590)	637 (389~1,080)	848 (557~1,284)	742 (533~951)
L-2	3.4 (1~6)	0.8 (0~2)	2.1 (0.5~3.5)	324 (198~454)	142 (83~206)	233 (166~294)	634 (355~965)	325 (220~483)	480 (325~663)
L-3	6.4 (2~13)	1.2 (0~3)	3.8 (1.5~7)	270 (107~421)	108 (48~179)	189 (108~266)	559 (306~732)	257 (83~410)	408 (195~571)
Mean	4.7	5.3	5	322	257	289	610	477	543

a and *b*. See footnote of Table 1-1.

內部空氣의 循環은 A 農場과는 相異하게 鷄舍천정의 吸入口에서 鷄舍下部 側面の 排氣口로 強制循環을 실시하고 있었다.

이 農場의 鷄舍內 空氣의 一般細菌 汚染度는 夏季時 平均 610個(鷄舍別 平均 559~637個)에서 冬季節에 平均 477個(鷄舍別 平均 257~848個)로 多少 減少하였으며 포도상구균종에 있어서도 類似한 傾向이 있으나 大腸菌群에 있어서는 季節에 따른 差異가 없었다.

한편 이 農場에서의 鷄舍別 細菌 汚染度를 보다 細分해 보면, 調査 당시 無窓構造를 가졌으며 飼育中인 닭에서 輸卵管炎 및 腹膜炎 등으로 인한 鷄群 斃死率 이 높았던 M-1鷄舍는 夏季時보다 冬季節에서 大腸菌群 및 포도상구균종을 포함하여 一般細菌의 空氣內 汚染度가 增加하였으며 L-2 및 L-3의 다른 두 鷄舍 들보다 높은 細菌 汚染度를 나타내었다.

以上の 成績으로 미루어 볼 때 調査對象 農場의 數

가 너무 制限되어 全般的인 傾向을 언급하기는 곤란 하다고 하겠으나 產卵低下와 調査農場의 細菌 汚染度 間に 直接的인 相關性은 認定하기 어려웠다. 그러나 問題農場의 鷄舍間에 있어서는 產卵低下 또는 疾病發生 등 問題鷄舍內的 空氣中 細菌 汚染度는 正常鷄舍에서 보다 높은 傾向임을 알 수 있었다. 한편으로 鷄舍內 空氣中の 細菌汚染度는 鷄舍의 換氣構造와 깊은 관련성이 있는 것으로 볼 수 있었으며 특히 半永久用 空氣導管에 의한 換氣時는 一定 週期別로 자주 導管의 청결작업이 수행되지 못하였을 경우 開放鷄舍에 비해 오히려 鷄舍內 細菌汚染의 확산을 招來할 危險性이 매우 높아질 것으로 思料된다.

2. 給與飼料의 細菌 汚染度 (Table 2)

A 農場: 체인(chain)式 自動 給與器와 워터 컵(water-cup)의 給水施設을 保有하고 있었다. 夏季節 調査時 飼料의 汚染度는 給與前에 飼料 1g 當 一般細菌이 49×10^3 個, 大腸菌群이 10×10^2 個이었으며 給與

Table 2. Comparison of bacterial population in feed before or after administration among farms

Farm		Chicken house		Number of bacteria/g of feed by season							
				Summer				Winter			
				Before administration		After administration		Before administration		After administration	
Coliform	Total bacteria	Coliform	Total bacteria	Coliform	Total bacteria	Coliform	Total bacteria				
A	K-1			21×10^2	45×10^3			14×10^2	37×10^3		
		10×10^2	49×10^3	8×10^2	39×10^3	41×10^2	117×10^3	41×10^2	73×10^3		
				26×10^2	39×10^3			17×10^2	49×10^3		
	Mean			18.3×10^2	40.7×10^3			24×10^2	53×10^3		
B-1	S-3			28×10^3	156×10^4			249×10^3	39×10^5		
		32×10	113×10^3	50×10^3	26×10^5	21×10	25×10^4	234×10^3	34×10^5		
				36×10^2	62×10^5			270×10^3	95×10^5		
	Mean			27.2×10^3	34.5×10^5			17.0×10^3	56×10^5		
B-2	M-1			72×10^2	156×10^5			12×10^2	48×10^6		
		57×10	50×10^4	74×10^2	36×10^6	20×10^2	56×10^5	11×10^2	31×10^6		
				77×10	37×10^5			50×10^2	45×10^6		
	Mean			51.2×10^2	18.3×10^6			24.3×10^2	27.8×10^6		

中 飼料에는 一般細菌이 平均 40.7×10^3 個, 大腸菌群이 18.3×10^2 個이었다.

冬季節에서는 給與前 飼料에서 一般細菌이 117×10^3 個, 大腸菌群이 41×10^2 個 檢出되었으며 給與中에는 一般細菌이 平均 53×10^3 個, 大腸菌群이 平均 24×10^2 個 汚染된 것으로 나타나서 飼料給與 過程이나 季節에 따른 飼料內 細菌 汚染度의 差異가 認定되지 않았으나, 다른 問題農場들에 비해 給與前 飼料內 大腸菌群의 汚染도가 多少 높은 것으로 나타났다.

B-1農場 : 手動給與에서 自動給與로 飼料給與 方法을 轉換중인 農場으로써 給水器는 니플(nipple)式 시설을 保有하고 있었다. 夏季節에는 給與時 1g 當 一般細菌이 113×10^3 個, 大腸菌群이 32×10^2 個이었으나 給與中 飼料에서는 一般細菌이 平均 34.5×10^5 個, 그리고 大腸菌群이 平均 27.2×10^3 個 檢出되었다. 冬季

節에서는 給與前 飼料에서 一般細菌이 25×10^4 個, 大腸菌群이 21×10^2 個 檢出되었으나 給與中에는 一般細菌이 56×10^5 個 그리고 大腸菌群이 17.0×10^4 個 檢出되어 이 農場에서는 飼料給與 過程上에서 飼料內 細菌의 汚染도가 急增加하는 현상을 나타내었다.

B-2農場 : 홉퍼(hopper)式 自動 飼料給與器 및 니플式 給水器를 설치하고 있었다. 夏季節 調査時 給與前 飼料의 細菌 汚染도는 一般細菌數가 1g 當 50×10^4 個, 大腸菌群 57×10^2 個에서 給與中에는 一般細菌이 56.2×10^5 個 그리고 大腸菌群이 20×10^2 個로 大幅增加하였으며 冬季節에는 給與前 飼料에서 一般細菌이 56×10^5 個, 大腸菌群 20×10^2 個가 檢出되어 給與過程上에서 小幅의 細菌汚染 增加현상을 나타내었다.

以上の 試驗結果 産卵 正常의 A農場은 問題農場들과 比較해 볼 때 給與前 시료에서 試料 1g 當 大腸菌

Table 3. Comparison of bacterial population in drinking water at source of water supply or after administration among farms

Farm	Chicken house	Number of bacteria/g of feed by season							
		Summer				Winter			
		Before administration		After administration		Before administration		After administration	
		Coliform	Total bacteria	Coliform	Total bacteria	Coliform	Total bacteria	Coliform	Total bacteria
A	K-1			0	30			0	151
	K-2	0	22	0	20	0	71	0	222
	K-2			0	45			0	192
	Mean			0	31.7			0	188
B-1	S-3			0	100			6	34×10
	Y-3	0	12	3	180	0	25	0	71×10^2
	Y-7			NT	NT			0	50×10
	Mean			1.5	140			2	26.5×10^2
B-2	M-1			10	18×10^2			3	91×10^2
	L-2	0	32	0	48×10^2	0	27	0	43×10
	L-3			0	51×10			0	26×10
	Mean			3.3	23.7×10^2			0	32.6×10^2

NT. Not tested.

群의 수가多少 높았으나 一般細菌에 있어서는 낮았으며 또한 給與前後의 過程上에서 細菌 汚染度の 增加現象을 나타내지 않았고 季節間에도 汚染度の 差異가 없었던 반면에 問題農場들(B-1, B-2)에 있어서는 給與過程上에서 大腸菌群 및 一般細菌의 汚染이 急增加하는 것으로 나타났다. 이는 給水를 위한 給水槽 높이의 설치상태에 따라 飲水의 自動給水가 不完全할 시 상당량의 飲水가 넘쳐서 飼料통내에 混入될 可能性이 높으며 따라서 이러한 경우에 飼料內 汚染되어 있던 細菌들의 增殖에 의해 給與중인 飼料의 細菌 汚染도가 急上昇하였을 可能性이 높았던 것으로 추측된다.

3. 飲水의 細菌 汚染度(Table 3)

各 農場 給水源에서 收去한 飲水의 細菌 汚染度は 극히 낮아서 大腸菌群의 경우 調査場所나 季節에 관계없이 檢出되지 않았으며 一般細菌에 있어서는 飼料 1ml 當 12~71個가 檢出되어 一般 飲料水의 細菌汚染 許容基準(大腸菌群: 0개/50ml, 一般細菌: 100個미만/1ml)을 초과하지 않을 程度로 微生物學的 側面에서 各 農場 給水源의 飲水는 매우 衛生的인 地下水인

것으로 認定할 수 있었다.

한편 給與중인 飲水는 正常農場(A)의 경우 大腸菌群은 給水源에서의 마찬가지로 檢出陰性이었으며 一般細菌은 夏季時 1ml 當 平均 31.7個에서 冬季節에서는 平均 188個가 檢出되어, 冬季節의 경우 許容基準을 多少 초과하였으나 全體적으로 볼 때 衛生的인 狀態라 할 수 있겠다. 그러나 問題農場들(B-1, B-2)에 있어서는 兩 季節 모두에서 各 農場別 1個 鷄舍로부터 飲水 1ml 當 3~10個의 大腸菌群이 檢出되었으며 一般細菌의 경우 平均 1ml 當 140個가 檢出된 B-1農場의 夏季節을 제외하고는 檢出된 一般細菌의 汚染도가 매우 높은 것으로 나타났으며(平均 23.5×10^2 個~ 32.6×10^2 個/ml), 이는 水導管을 통한 輸送過程上에서의 飲水의 汚染 可能性을 추측케 하고 있다고 하겠다.

4. 人工授精器의 細菌 汚染度(Table 4)

A農場: 人工授精에 使用中이거나 또는 授精直後 收去한 授精器具 1個當 汚染되어 있는 一般細菌은 夏季時 平均 19.2×10^4 個가 檢出되었으며 大腸菌群은 69.7×10^2 個이었고 冬季節에는 一般細菌이 平均 26.

Table 4. Comparison of bacterial population in artificial insemination instrument among farms

Farm	Sample	Number of bacteria by season			
		Summer		Winter	
		Coliform	Total bacteria	Coliform	Total bacteria
A	①	54×10^2	36×10^3	10	30×10^2
	②	25×10^2	21×10^3	120	30×10^2
	③	130×10^2	52×10^4	45×10	20×10^2
	Mean	69.7×10^2	19.2×10^4	19.3×10	26.7×10^2
B-1	①	100	38×10^3	55×10	74×10^2
	②	0	82×10^3	30	33×10^3
	③	NT	NT	20	104×10^2
	Mean	50	60×10^3	20.0×10	16.9×10^3
B-2	①	25×10^4	53.7×10^6	27×10	30×10^2
	②	70×10	30.7×10^6	20	46×10^2
	③	68×10^4	18.2×10^7	10	80×10^3
	Mean	31.0×10^4	88.8×10^6	10.0×10	29.2×10^3

NT. Not tested.

7×10²個, 그리고 大腸菌群은 19.3×10⁶個로써 夏季時보다 大幅 減少하였다.

B-1農場: 夏季時 一般細菌의 汚染度가 器具 1個當 平均 60×10³個, 大腸菌群 50個로 正常農場(A)에서 보다 汚染度가 낮았으며 冬季節에는 一般細菌이 16.9×10³個, 그리고 大腸菌群이 20.0×10⁶個 檢出되어 季節에 따른 差異없이 他農場들에 비해 낮은 汚染度를 나타내었다.

B-2農場: 夏季節에서 器具 1個當 一般細菌의 平均 汚染度가 88.8×10⁶個, 大腸菌群이 31.0×10⁴個로써 다른 農場의 것들보다도 매우 높은 汚染度를 나타내었으나 冬季節에는 一般細菌이 平均 29.2×10⁶個 그리고 大腸菌群이 平均 10.0×10⁶個가 檢出되어 夏季時보다 매우 減少된 汚染度를 나타내었다.

正常農場(A)과 産卵減少 및 腹膜炎, 輸卵管炎 등의 發生問題가 매우 심각했던 問題農場(B-2)은 夏季節에서 收去하여 調査한 人工授精器의 一般細菌 및 大腸菌群의 汚染度가 問題農場(B-2)과 比較해 볼 때 매우 높게 나타났으나 冬季時에는 이들 農場 서로 간에 큰 差異없이 매우 낮은 것으로 나타났다. 이는 A農場과 B-2農場의 경우 夏季節에서의 檢査結果에 따른 授精器具의 自外선 소독기 설치 및 授精作業중 器具의 교환율을 높이는 등 衛生的인 措置를 보다 철저히 수행한 結果에 基因하는 것으로 풀이된다.

國內外를 막론하고 지금까지 種鷄場 鷄舍에서의 空氣나 飼料, 飲水 및 人工授精器具의 細菌 汚染度를 調査하였으나 比較 分析한 試驗成績을 얻을 수 없었기에 이 試驗 結果와의 直接的인 比較가 不可能하였으며 또한 이 試驗에서의 調査 農場數가 3個로써 너무 制限되어 國內 種鷄場의 全般的인 微生物學的 汚染水準을 明確히 제시하기는 곤란하나 한편으로 이 試驗에서의 農場別 또는 鷄舍別 微生物 汚染度の 比較 分析 結果로 미루어 農場의 衛生水準과 養鷄 生産性간에 相互 關聯性이 깊은 認定할 수 있었다.

大腸菌 感染에 의한 産卵種鷄에 있어서 輸卵管炎이나 腹膜炎의 發生¹⁾은 鷄의 解剖學的 構造上 老齡에 이룰수록 多發하는 경향이 있으며 더욱 人工授精時에는 授精作業중 이 病 感染鷄로부터 汚染된 授精器具를 통해 건강계가 大腸菌의 感染을 받게 되며, 이러한 연속 감염은 그 鷄群의 一生期間 계속되게 된

다. 또한 人工授精은 이 病뿐만 아니라 뉴켓슬病을 비롯하여 各種 鷄의 傳染性 疾病의 확산을 加速化시키는 역할을 할 수가 있다.

國內 種鷄場의 衛生水準을 보다 明確히 파악함과 同時에 보다 改善된 種鷄 衛生對策의 마련을 위해서는 全國的 規模의 幅 넓은 調査研究가 시급한 實情이라 하겠다.

IV. 摘要

最近 國內 種鷄場에서 問題視되고 있는 種鷄의 産卵低下 原因調査의 일환으로 正常農場 1個所와 産卵低下의 問題를 經驗하고 있는 農場 2個所를 任意選定하고 夏季節과 冬季節에 各各 1回씩 1個 農場別로 再選定한 各各 3個 鷄舍씩을 對象으로 하여 各 鷄舍內 空氣, 給與飼料, 飲水 및 人工授精器의 細菌 汚染度를 調査하였다.

鷄舍內 空氣중의 細菌 汚染도는 매우 높았으나(一般細菌: 農場別 平均 543~815個/직경 9cm 平板培地, 大腸菌群: 5~12.4個, 포도상구균중: 273~393個)産卵低下의 問題農場과 正常農場간에 有意한 差異는 認定되지 않았다. 그러나 問題農場에 있어서 鷄舍間에 産卵低下나 大腸菌 感染으로 인한 輸卵管炎이나 腹膜炎 등 疾病發生의 問題鷄舍에서의 空氣中 汚染도는 다른 正常鷄舍에서 보다는 높았다.

給與飼料에 있어서는 給與前부터 正常農場에서 보다는 問題農場에서의 細菌汚染도가 높았으며, 正常農場에서는 給與前後 過程에서 細菌 汚染度の 變化가 없었으나 問題農場에서는 給與前에 비해 給與中인 飼料에서의 汚染도가 훨씬 增加하는 경향이 있었다.

給水源의 飲水는 正常農場과 問題農場간에 差異없이 細菌 汚染도가 극히 낮아 大腸菌群 및 一般細菌 모두가 一般水質의 衛生判定 基準에 適合하였다. 給水中인 飲水는 正常農場에서는 給水源과 큰 差異가 없었으나 問題農場에서는 大腸菌群이 檢出되었으며 一般細菌 汚染度の 급격한 增加現狀을 나타내었다.

産卵減少나 腹膜炎 및 輸卵管炎의 發生問題가 있는 農場에서의 人工授精器具의 細菌 汚染도가 다른 農場에서 보다 훨씬 높았으나 衛生的인 措置後에는 各 農場 公히 相互 비슷한 水準으로 매우 減少하였다.

V. 引用文獻

1. Gross, W.B. 1991. Colibacillosis. In Diseases of Poultry. 9th ed. by Calnek, B. W., Barnes, H.J., Beard, C.W., Reid, W.M. and Yorder, Jr. H.W. Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA.
2. 金基錫·金順福·李榮玉·崔晶鈺·南宮 琿·朴根植. 1981. 닭의 Inclusion body hepatitis發生例 報告. 大韓獸醫學會誌, 21: 41-43.
3. 김선중·성환우·한명국. 1990. 자연감염된 닭으로부터 reticuloendotheliosis virus의 분리. 대한수의학회지(부록) 30: 20.
4. 성환우. 1991. 자연감염된 닭에서 chicken anemia agent의 분리. 서울대학교 대학원 석사논문.
5. 李榮玉·金順在·崔晶鈺·全遇尙·朴根植. 1981. 國內種鷄의 Infectious Bursal Disease Virus (IBDV) 感染狀態 및 分離株의 生物學的 特性. 農試報告(畜產·家衛編) 23: 136-142.
6. 李榮玉·金載弘·金在鶴·毛仁筆·尹熙貞·崔尙鎬·南宮琿. 1986. 傳染性 氣管支炎의 國內發生. 大韓獸醫學會誌. 26: 277-282.
7. 李榮玉·朴奉均·陳永華·金在鶴·金順在. 1983. 國內에서 分離한 產卵低下症 '76바이러스의 生物學的 性狀. 農試報告(畜產·家衛編) 25: 75-79.
8. 崔晶玉·金載弘·權俊憲·李榮玉·南宮琿. 1983. 傳染性 喉頭氣管炎 바이러스(ILTV)性狀 및 免疫에 관한 研究. 家畜衛生研究所 試驗研究報告書. p.253-272.