

豬環狀病毒第二型對兔化豬瘟 LPC 疫苗效力之影響研究

林有良、鍾明華、鄧明中、蕭雅如、黃天祥、李淑慧

行政院農業委員會家畜衛生試驗所

緒言

豬環狀病毒(porcine circovirus, PCV)於 1991 年在加拿大首先證實可引發豬隻疾病，可分成沒有病原性的第一型豬環狀病毒 (Nonpathogenic PCV 1) 及有病原性的第二型豬環狀病毒 (Pathogenic PCV 2) 等二種，且已普遍存在於世界各國的養豬場。據研究報告指出，有病原性的 PCV2 病毒已出現變異株，即 A 型及 B 型 PCV2，其致病程度不同。而本病毒可透過管理、環境及遺傳因子等非感染性的協同因子的助長，或是豬生殖及呼吸綜合症病毒 (PRRSV)、黴漿菌 (Mycoplasma)、豬小病毒 (PPV) 及豬流感病毒 (Swine Influenza virus) 等已知病原的肆虐，都能夠引發致害性的豬環狀病毒關聯性疾病(PCVAD)。PCVAD 所引起的臨床症狀，除造成分娩至保育階段的仔豬衰弱、採食量減少及消瘦外，並會提高其死亡率，其死亡率大約是 8 – 40%，因罹患本病而遭淘汰及體重較輕的仔豬約佔 5 – 20%。因本病導致的呼吸道疾病，統稱為豬呼吸道疾病複合症，至於本病引起的腸炎，則以下痢為主，在皮膚病變上則能引起豬皮膚炎及腎臟病症候群，此外，本病也能造成繁殖障礙，包括流產、木乃伊化仔豬及死產。本所 2006 年第一季豬隻病毒性疾病檢診服務的結果顯示，第二型豬環狀病毒 (PCV2) 在 76 場次的病例中有 20 場呈病毒分離陽性，顯見此病毒在國內豬場的肆虐嚴重，加上國內以全面施打 LPC 疫苗為防治豬瘟的策略，又有養豬農民反應指出，豬隻在施打豬瘟疫苗後，出現被毛粗剛、食慾不振及下痢等不良反應。而 2006 年筆者等已探討得知同時接種 PCV2 與豬瘟 LPC 疫苗之豬隻的豬瘟中和抗體生成情形，並不受 PCV2 存在之影響。為進一步了解豬隻在先免疫 LPC 疫苗後再感染 PCV2 或先感染 PCV2 後再免疫 LPC 疫苗的情況下，PCV2 病原是否會影響豬瘟 LPC 疫苗之免疫效力，筆者等乃再進行此一試驗。

材料與方法

使用 12 頭以早期離乳方式產生的無抗豬環狀病毒抗體豬隻，平分成 A、B 二組，每組 6 隻豬隻。其中 A 組豬隻均分別於左耳後頸肌肉注射一劑兔化豬瘟疫苗 (家衛所製)，免疫後二週，再分別以口鼻路徑接種豬環狀病毒，B 組豬隻同時也以口鼻路徑分別接種豬環狀病毒，接種之後，每二天採集一次脫纖血及口鼻拭子，再以 PCR 方法檢測，當 B 組豬隻出現陽性反應後，B 組豬隻均分別於左耳後頸肌肉注射一劑兔化豬瘟疫苗。

自接種 PCV2 病毒後，逐日量取豬隻肛溫，並觀察此病原對豬隻所引起之臨床症狀，所有豬隻於 PCV2 病毒接種前及接種後每週採血，再依據國際動物衛生組織(OIE)2004 年發行版「試驗及疫苗診斷標準手冊」(Chapter 2.1.13)中之中和試驗方法進行豬瘟中和抗體力價之檢測，以了解此病毒對

免化豬瘟疫苗效力的影響。

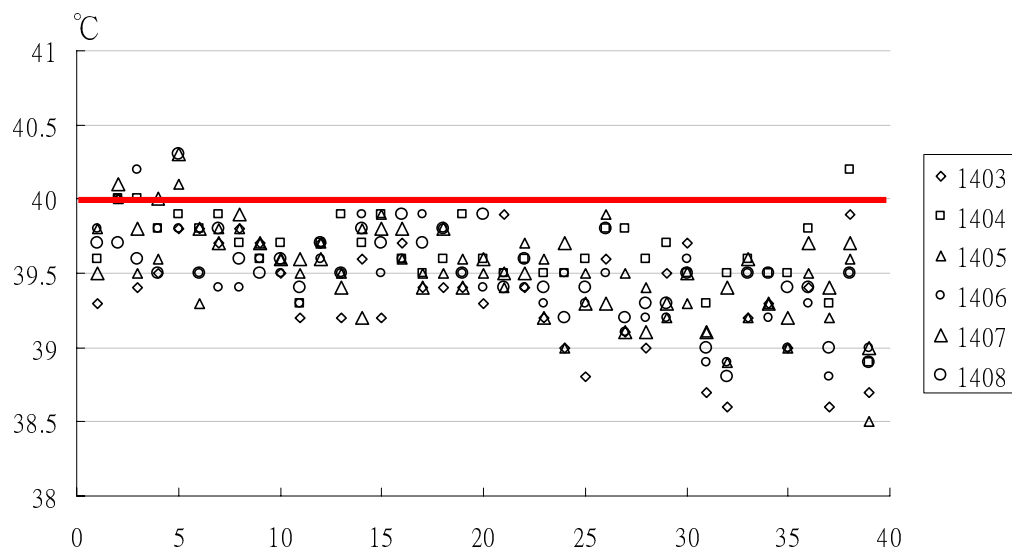
結果與討論

本試驗之豬隻，體溫變化方面，不論是先免疫 LPC 疫苗再以 PCV2 感染的 A 組豬隻，或是先接種 PCV2 再免疫 LPC 疫苗的 B 組豬隻，都有少數豬隻在接種 PCV2 後 1 至 4 天體溫出現高於 40℃ 的短暫發燒現象（圖一），但當先接種 PCV2 的 B 組豬隻再以 LPC 疫苗免疫後第 3 至 15 天又陸續出現高於 40℃ 的發燒現象（圖二）。臨床表徵方面，A 組豬隻沒有明顯的臨床症狀出現，此可能與 Krakowka 等人的研究結果一樣：低病毒量的 PCV2 與次臨床性感染有關，不會出現臨床症狀；而高病毒量的 PCV2 則與形成 PMWS 有高度相關性，有臨床表徵可循。而 B 組豬隻在以 LPC 疫苗免疫後第 3 天開始出現下痢、厭食、精神不佳等症狀，此與國內養豬農民所遇到的問題一致，即豬隻在以 LPC 疫苗免疫後，開始出現厭食、被毛粗剛及精神不佳等現象，經本試驗結果證實，其主要原因是因為豬隻已先感染了 PCV2 病毒，再經免疫刺激後，加強了 PCV2 的增殖作用，因而產生臨床症狀。至於豬瘟中和抗體力價的生成情形，在豬隻先感染 PCV2 再以 LPC 疫苗免疫，免疫後第 3 週的抗體力價之幾何平均數仍達 1：64，而先免疫 LPC 疫苗再感染 PCV2 的豬隻，其免疫後第 3 週的抗體力價之幾何平均數也達 1：57，且持續爬升至第 7 週的 $\geq 1：512$ （表一），顯示在免疫 LPC 疫苗之後，即使再感染 PCV2，豬隻之豬瘟中和抗體仍可繼續爬升，似乎不受 PCV2 存在之影響。

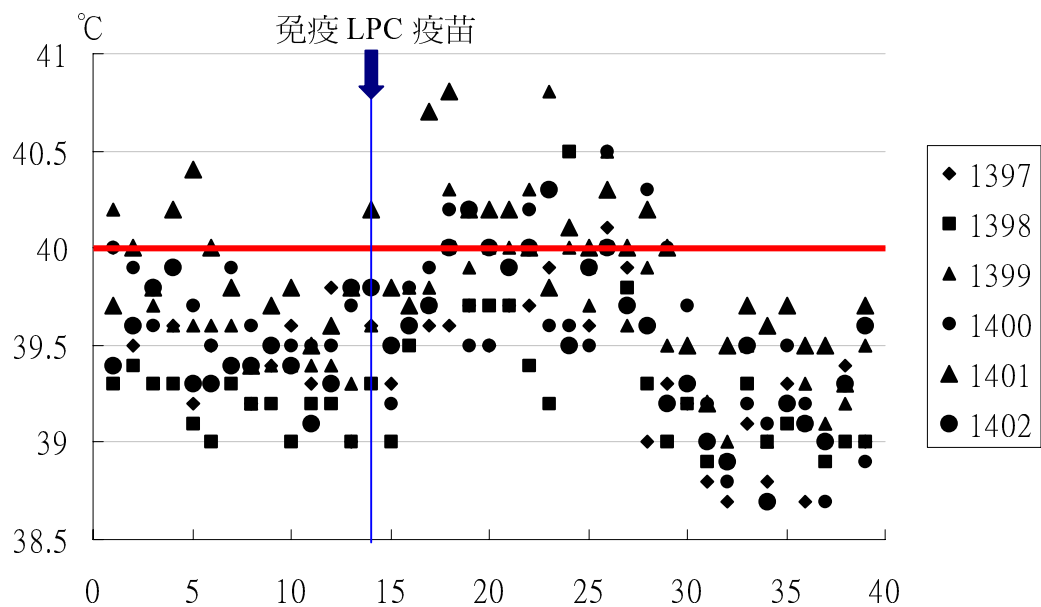
因此，PCV2 的存在，似乎不會影響免化豬瘟疫苗在豬體引發中和抗體的產生。但為了避免 PCV2 患豬在疫苗免疫後所造成的疫病損失，加強飼養及衛生管理是必須的。

表一、免疫前及免疫後試驗豬隻血清豬瘟中和抗體力價檢測結果

| 組別 | 豬號 | 中和抗體力價 | | | | | |
|----|------|----------|------|-------|------------|------------|------------|
| | | 0WPV | 3WPV | 4 WPV | 5 WPV | 6 WPV | 7 WPV |
| A | 1403 | ≤ 3 | 64 | 64 | 256 | 256 | ≥ 512 |
| | 1404 | ≤ 3 | 64 | 128 | ≥ 512 | ≥ 512 | ≥ 512 |
| | 1405 | ≤ 3 | 64 | 128 | ≥ 512 | ≥ 512 | ≥ 512 |
| | 1406 | ≤ 3 | 64 | 128 | ≥ 512 | ≥ 512 | ≥ 512 |
| | 1407 | ≤ 3 | 32 | 128 | 256 | ≥ 512 | ≥ 512 |
| | 1408 | ≤ 3 | 64 | 64 | ≥ 512 | ≥ 512 | ≥ 512 |
| B | 1397 | ≤ 3 | 128 | ND | | | |
| | 1398 | ≤ 3 | 32 | | | | |
| | 1399 | ≤ 3 | 64 | | | | |
| | 1400 | ≤ 3 | 64 | | | | |
| | 1401 | ≤ 3 | 64 | | | | |
| | 1402 | ≤ 3 | 64 | | | | |



圖一：先免疫豬瘟 LPC 疫苗再接種 PCV2 病毒之 A 組試驗豬隻於接種 PCV2 病毒後體溫變化情形。



圖二：先接種 PCV2 病毒再免疫豬瘟 LPC 疫苗之 B 組試驗豬隻於接種 PCV2 病毒後體溫變化情形。