

丁酸鈉降低仔豬斷乳後風險

歐盟已經決定禁止在豬的飼料中添加抗生素作為生長促進劑，對歐洲養豬業界是一項挑戰，必須重新評估並尋找斷乳仔豬飼料中添加的生長促進劑替代品，將斷乳仔豬發生緊迫的副作用降至最小，減少仔豬因此發生的軟便或下痢頻率。

在斷乳仔豬的日糧中添加有機酸，有助於克服仔豬斷乳期間經常發生的消化問題並提高其生長性能。先前的研究顯示，在仔豬斷乳後的飼料中，添加丁酸鈉(sodium butyrate)能提高生長性能，因為丁酸是大腸和迴腸末端上皮細胞的主要能量來源。丁酸不但有助於動物生長而且還可以提高迴腸微絨毛的長度，增加盲腸腸黏膜腺窩的深度。

義大利和德國的養豬研究人員進行合作試驗，研究丁酸鈉在豬盲腸菌群中是否會產生作用，以及在飼料中添加丁酸鈉對仔豬性能、腸壁型態和腸道菌群的作用為何？試驗分體外發酵及飼養試驗；體外發酵試驗發現，丁酸鈉會影響豬盲腸菌群的發酵，且不會延遲發酵開始的時間。而飼養試驗方法是取 48 頭 28 日齡斷乳體重約 6.68 公斤的雜交仔豬，飼養在個別飼養欄六週。試驗開始先適應 4 天，給予相同的基礎飼料後再分成四組，每組各 12 頭飼養，四組飼料中的能量、蛋白質、必需胺基酸和礦物質均相同，不加添加抗菌劑。試驗 3~6 週時，各組飼料中的脫脂奶粉用量減少 10%，且離胺酸濃度由 1.3% 降至 1.1%，三個處理組另添加丁酸鈉含量分別為 1,000、2,000、4,000mg/kg 飼料。在試驗的第 42 天起每組各選 6 頭豬進行屠宰，採集胃腸道黏膜及消化糜樣品進行分析，相關數據參考表 2。

表 2. 離乳仔豬生長性能與胃腸道內容物分析

添加丁酸鈉 (mg/kg)	0(對照組)	1,000	2,000	4,000
最終體重(kg)	26.8	28.0	27.4	28.8
日增重(g)	480	508	493	528
飼料採食量(g)	773	805	777	835
飼料換肉率	1.61	1.59	1.58	1.58
盲腸氨氣量(mM)	15.9	15.3	18.4	23.0
pH(盲腸內容物)	6.04	6.11	6.25	6.44
總短鏈脂肪酸(mM)				
空腸	33.3	40.9	37.5	38.6
乳酸(%)	95	95	97	97
迴腸	37.5	49.5	28.5	46.0
乙酸(%)	38	45	34	38
乳酸(%)	60	47	64	55
盲腸	142.0	129.0	137.0	125.0
乙酸(%)	55	60	55	56
丙酸(%)	31	27	30	28
正丁酸(%)	12	11	13	12

飼養試驗期間之結果顯示，丁酸鈉對仔豬斷乳後的生長性能並無顯著影響。但試驗結束後，採食 4,000mg/kg 丁酸鈉飼料的仔豬比對照組的仔豬重約 2 公斤；但對腸胃道 PH 值、空腸乳酸菌數、氨氣濃度等都沒有影響。

儘管以前的研究結果顯示，仔豬在斷乳後二週內餵飼添加丁酸鈉飼料可改善性能。但研究者指出，造成研究結果不一致的原因，可能是試驗時餵飼的飼料組成及腸道成熟度不同所造成的。不過斷乳對仔豬腸黏膜確有不好的影響，而添加丁酸鈉可能藉由提供十二指腸與後段小腸所需的能源而改善仔豬性能。

(莊光源譯/游義德審 Feedstuffs, pp.12-13, Jun. 2007)