

玉米乾酒粕應用在豬隻飼糧研究的結果

葛瑞倩 席爾博士 (Dr. Gretchen Hill) 演講

張學義 譯

美國穀物協會曾邀請豬隻營養專家葛瑞倩 席爾博士 (Dr. Gretchen Hill) 於 2007 年 5 月 1 日至 11 日前來我國提供技術服務，並協助推廣玉米乾酒粕。席爾博士目前擔任美國密西根州立大學動物科學系教授，她的演講內容重點如下：

1), 能量

玉米乾酒粕的總能比玉米的總能高，每公斤乾物質約為 5,530 仟卡，但能量的消化率則比玉米低。因此玉米乾酒粕的可消化能（每公斤乾物質約為 4,140 仟卡）和可代謝能（每公斤乾物質約為 3,897 仟卡）和玉米相近。

2), 胺基酸的消化率

玉米乾酒粕的顏色越深，胺基酸的消化率越低。必需和非必需胺基酸的消化率都會受到影響，例如離胺酸的消化率約下降 15%。一般認為是梅納反應 (Maillard Reaction) 造成胺基酸消化率的下降 (Fastinger and Mahan, 2006)。

3), 在保育豬的應用

玉米乾酒粕應用在保育豬日糧時，必須注意能量與離胺酸的平衡。在飼糧中，每百萬卡可代謝能應含有 3.66 公克的表面迴腸可消化離胺酸。在飼糧中使用 0%、15 %、和 30% 的玉米乾酒粕並且同時添加 0% 或 5% 的動物性脂肪，結果試驗豬隻的平均日增重不受飼糧處理的影響，玉米乾酒粕的添加量越多，平均每日飼料採食量越低，即飼料效率隨著玉米乾酒粕添加量的增加而改善 (Gaines et al., 2006)。

在保育豬飼糧添加 30% 玉米乾酒粕和碳水化合物酵素，結果試驗豬隻的平均日增重比對照組略佳 (Spencer et al., 2007)。

在玉米-大豆粕保育豬飼糧中使用 0%、10 %、和 20% 的玉米乾酒粕，結果試驗豬隻的磷的消化率相似(61 至 66%)，添加植酸酵素會改善磷的消化率，添加植酸酵素會減少糞便中磷的排出量 (Xu et al., 2006)。

4), 在生長肥育豬的應用

評估使用 30% 玉米乾酒粕在生長肥育豬飼糧中對豬隻生長性狀和屠體特性的影響及添加微生物酵素(內-1,4-β-聚木糖酵素，英文名稱為

endo-1,4-beta-xylanase，簡稱為 NZ)對使用 30% 玉米乾酒粕飼糧豬隻的影響，結果試驗豬隻的平均日增重，平均每日乾物質採食量，屠體重，與屠宰率都不受飼糧處理的影響 (Gaines et al., 2007) 。

5), 在懷孕期母豬的應用

玉米乾酒粕應用在母豬懷孕期飼糧時，應由少量開始，然後逐漸增加，應平衡可代謝能，應平衡胺基酸，母豬的排糞量會增加。

6), 在哺乳期母豬的應用

在哺乳期母豬飼糧中使用 0%、15 %、和 30% 的玉米乾酒粕，結果玉米乾酒粕可維持哺乳母豬的性能表現，也可減少磷的排放量 (Hill et al., 2005) 。

高產的哺乳母豬可以有效利用玉米乾酒粕和植酸酵素，添加植酸酵素可以促進母豬對玉米乾酒粕中磷的利用，也可減少糞便中磷的排出量，玉米乾酒粕中的纖維並不會影響母豬在哺乳期的表現。

7), 結論

就上述新近的研究結果來看，在豬隻飼糧中可使用玉米乾酒粕，但必須注意下列幾點：

- 保育豬和生長肥育豬飼糧須考慮離胺酸與熱能的比例，
- 在平衡鈣磷的比例時，磷的生物有效率約為 80-90%，
- 在哺乳母豬和保育豬飼糧中使用玉米乾酒粕時，須讓豬隻慢慢的適應，
- 在生長肥育豬飼糧中添加 30% 玉米乾酒粕時，應考慮使用碳水化合物酵素。

英文標題:

Results of Research Projects of DDGS in Swine Diets