



提升養鴨生產效率之對策

黃振芳、林榮新

行政院農業委員會畜產試驗所宜蘭分所

2007年7月



大綱

- 一、鴨之營養
- 二、養鴨常用的飼料原料及添加物
- 三、鴨隻營養性疾病
- 四、提升生產效率之對策
- 五、結論



一、鴨之營養

早期養鴨談不上任何營養標準，僅憑個人的經驗，就地取材，採用賤價之耕作副產品為主要飼料原料，此為逃冬或河床養鴨的餵飼方式。



台灣養鴨進步狀況(土番鴨)

1. 1966年

(1)10週重：1.4公斤

(2)飼料/增重：4.95

2. 1986年

(1)10週重：2.9公斤

(2)飼料/增重：3.09

早期土番鴨飼料配方例

| 第一階段 (1 - 3日齡) | | 第二階段 (4 - 16 日齡) | | 第三階段 (17 - 35日齡) | | 第四階段 (36 - 70日齡) | |
|-------------------|------|---------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|
| 白米飯 | 46% | 玉米 | 60% | 玉米 | 50% | 玉米 | 55% |
| 糙米飯 | 46% | 豆餅 | 30% | 豆餅 | 19% | 豆餅 | 14% |
| 魚粉 | 8% | 魚粉 | 4% | 大麥 | 20% | 大麥 | 15% |
| | | 酵母粉 | 2.5% | 魚粉 | 3% | 下雜魚 | 8% |
| | | 下雜魚 | 0.5% | 下雜魚 | 5% | 麩皮 | 5% |
| | | 骨粉 | 2.5% | 骨粉 | 2.5% | 骨粉 | 2.5% |
| | | 鹽 | 0.5% | 鹽 | 0.5% | 鹽 | 0.5% |
| 合計 | 100% | 合計 | 100% | 合計 | 100% | 合計 | 100% |
| | | | | (另加1/5容量的 粗糠，混合餵飼) | | (另加1/5容量的粗 糠，混合餵飼) | |

資料來源：「肉鴨飼養」，1977(Apr.)。台灣省政府農林廳，畜牧三一單張。



台灣養鴨進步狀況(菜鴨)

1. 1964年

(1) 產蛋率：40%

(2) 飼料/蛋重：6.72

2. 1976年

(1) 產蛋率：70% (初產後180天)

(2) 飼料/蛋重：4.40

3. 1987年

(1) 產蛋率：85% (初產後365天)

(2) 飼料/蛋重：3.02

4. 2007年

(1) 產蛋率：87% (初產後350天)

(2) 飼料/蛋重：2.72



早期菜鴨飼料配方例

| 成分 | % |
|-----|-------|
| 稻谷 | 15.67 |
| 大豆 | 13.97 |
| 大豆餅 | 11.63 |
| 甘藷簽 | 11.63 |
| 生魚 | 11.63 |
| 貝殼粉 | 23.26 |
| 小麥 | 12.79 |

(周及黃，1970)





下雜魚調配飼料

下雜魚絞碎機




飼料攪拌機(自配料)



鴨農依經驗自行調配之飼料外觀





1980年代以後，由台灣大學家禽營養研究室及宜蘭分所逐年進行一系列鴨隻營養需要量的研究，使鴨隻營養標準得以建立，並促成養鴨完全粒狀飼料的廣泛使用。

1988年「鴨隻營養分需要量手冊」的出版，可說是國內鴨營養研究人員之心血結晶，內容涵蓋菜鴨及土番鴨之營養分需要量標準，為世界上第一本鴨隻營養分需要量之國家標準。

鴨隻營養分需要量手冊

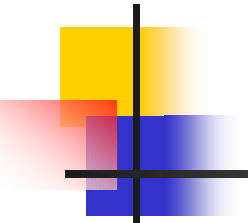
國立台灣大學畜牧學系編印
行政院農業委員會補助
中華民國七十七年六月





(一) 能量、蛋白質及胺基酸

- 鴨隻之能量來源主要來自碳水化合物及脂肪，但在前述能量來源不足時，鴨隻亦會分解體組成以維持生命活動。
- 鴨隻對能量之之需要量，會受品種、年齡、生理狀況、生產目的及氣候環境等因素所影響。
- 鴨隻對蛋白質之需要量亦受前述因子所影響，例如土番鴨及北京鴨在育雛期之蛋白質需要量即有明顯不同，其需要量分別為19及22%。

- 
- 鴨隻對飼糧中所含之能量有很大的適應能力，當土番鴨飼糧中的能量降低時，鴨隻的採食量會增加，以得到適當的增重。
 - 且當飼糧中的代謝能含量每提高150 kcal/kg時，約可改善飼料效率4-6%，但屠體的脂肪含量會增加。

土番鴨之代謝能及粗蛋白質需要量

| 營養分 | 育雛期(0~3週) | | 生長肥育期 (3~10週) ^a | |
|-----------------|-----------|-------|-------------------------------|-------|
| | 最低需要量 | 推薦量 | 最低需要量 | 推薦量 |
| 能量 (kcal/kg) | 2,750 | 2,890 | 2,750 | 2,890 |
| 粗蛋白質 (%) | 17 | 18.7 | 14 | 15.4 |

^a可將生長肥育期再分為兩階段，即3~7週齡及7~10週齡。



北京鴨之代謝能及粗蛋白質之推薦量

| 營養分 | 育雛期 (0-3週齡) | 生長肥育期 (3週齡以後) |
|-----------------|----------------|------------------|
| 能量 (kcal/kg) | 2900 | 3000 |
| 粗蛋白質(%) | 22.0 | 16.0 |

(NRC, 1994)

番鴨之代謝能及粗蛋白質之需要量

| 營養分 | 育雛期 (0-3週齡) | 生長期 (3-7週齡) | 肥育期 (7週齡~上市) |
|------------------|----------------|----------------|-----------------|
| 代謝能 (kcal/kg) | 3000 | 2800 | 3000 |
| 粗蛋白質 (%) | 19.0 | 14.9 | 14(公) 13(母) |

(Leclercq *et al.*, 1987)

菜鴨之代謝能及粗蛋白質之推薦量

| 營養分 | 育雛期 (0-4週) | 生長期 (4-9週) | 育成期 (9-14週) | 產蛋期 (14週以後) |
|----------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 代謝能 (kcal/ kg) | 2890 | 2730 | 2600 | 2730 |
| 粗蛋白質 質(%) | 18.7 | 15.4 | 13.2 | 18.7 |

菜鴨胺基酸之推薦量

| 胺基酸 | 育雛期 (0-3週) | 生長期 (3-9週) | 育成期 (9-14週) | 產蛋期 (14週以後) |
|-------------|-------------------------|---------------|----------------|----------------|
| 精胺酸(%) | <u>1.12^a</u> | <u>0.92</u> | <u>0.79</u> | <u>1.14</u> |
| 組胺酸(%) | <u>0.43</u> | <u>0.35</u> | <u>0.32</u> | 0.33 |
| 異白胺酸 (%) | <u>0.66</u> | <u>0.54</u> | <u>0.57</u> | 0.88 |
| 白胺酸(%) | <u>1.31</u> | <u>1.08</u> | <u>1.09</u> | 1.61 |
| 離胺酸(%) | <u>1.10</u> | <u>0.90</u> | <u>0.61</u> | 1.00 |

^a數據下劃線者為估計值。

菜鴨胺基酸之推薦量(續)

| 胺基酸 | 育雛期 (0-4週) | 生長期 (4-9週) | 育成期 (9-14週) | 產蛋期 (14週以後) |
|------------------|--------------------------|---------------|----------------|----------------|
| 甲硫胺酸 + 胱胺酸(%) | <u>0.69</u> ^a | <u>0.57</u> | <u>0.52</u> | 0.74 |
| 苯丙胺酸 + 酪胺酸(%) | <u>1.44</u> | <u>1.19</u> | <u>1.04</u> | 1.50 |
| 羥丁胺酸(%) | <u>0.69</u> | <u>0.57</u> | <u>0.49</u> | 0.85 |
| 色胺酸(%) | <u>0.24</u> | <u>0.20</u> | <u>0.16</u> | 0.20 |
| 纈胺酸(%) | <u>0.80</u> | <u>0.66</u> | <u>0.61</u> | 0.99 |

^a數據下劃線者為估計值。



(二) 維生素

- 維生素可分為脂溶性及水溶性維生素。
- 脂溶性維生素包括維生素A、D、E及K。
- 水溶性維生素則有噻胺、核黃素、泛酸、菸鹼酸、葉酸、生物素、膽鹼、吡哆醇及維生素B₁₂等。

菜鴨維生素之推薦量^a

| 胺基酸 | 育雛期 (0-4週) | 生長期 (4-9週) | 育成期 (9-14週) | 產蛋期 (14週以後) |
|------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 維生素A (IU) | 8,250 | 8,250 | <u>8,250</u> | 6,000 |
| 維生素D (ICU) | <u>600</u> | <u>600</u> | <u>600</u> | 1500 |
| 維生素E (IU) | <u>15.0</u> | <u>15.0</u> | <u>15.0</u> | 56 |
| 噻 胺 (mg) | <u>3.9</u> | <u>3.9</u> | <u>3.9</u> | <u>2.6</u> |
| 核黃素 (mg) | 6.0 | <u>6.0</u> | <u>6.0</u> | <u>6.5</u> |
| 泛 酸 (mg) | 9.6 | <u>9.6</u> | <u>9.6</u> | <u>13.0</u> |

^a數值表每公斤飼糧所含mg或單位數，數值下劃線者為估計值 25

菜鴨維生素之推薦量^a(續)

| 胺基酸 | 育雛期 (0-4週) | 生長期 (4-9週) | 育成期 (9-14週) | 產蛋期 (14週以後) |
|-------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 菸鹼酸(mg) | 60 | <u>60</u> | <u>60</u> | 49 |
| 吡哆醇 (mg) | 2.9 | <u>2.9</u> | <u>2.9</u> | <u>2.9</u> |
| 維生素B ₁₂ (mg) | <u>0.020</u> | <u>0.020</u> | <u>0.020</u> | <u>0.013</u> |
| 膽 鹼 (mg) | <u>1,690</u> | <u>1,430</u> | <u>1,430</u> | 1560 |
| 生物素 (mg) | <u>0.10</u> | <u>0.10</u> | <u>0.10</u> | <u>0.10</u> |
| 葉 酸 (mg) | <u>1.3</u> | <u>1.3</u> | <u>1.3</u> | <u>0.65</u> |

^a數值表每公斤飼糧所含mg，數據下劃線者為估計值。



(三)礦物質

- 礦物質分為多量礦物質及微量礦物質。
- 多量礦物質包括鈣、磷、鈉、鉀、氯、硫、鎂等。
- 微量礦物質包括錳、鋅、鐵、銅、碘及硒等。



(三)礦物質(續)

- 礦物質除作為合成骨骼及蛋殼之成分外(如鈣、磷、鎂等)。
- 在體內具有特殊作用，如維持動物體內電解質、滲透壓及酸鹼值的平衡(如鈉、鉀、氯等)、維持正常造血功能(如鐵)、及作為酵素的活化物或組成分(如鎂、鋅、銅、錳、硒等)。

菜鴨礦物質之推薦量^a

| 礦物質 | 育雛期 (0-4週) | 生長期 (4-9週) | 育成期 (9-14週) | 產蛋期 (14週以後) |
|--------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 鈣(%) | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 3.0 |
| 總 磷(%) | 0.66 | 0.66 | 0.66 | 0.72 |
| 有效磷(%) | 0.36 | 0.36 | .36 | 0.43 |
| 鈉(%) | <u>0.16</u> | <u>0.15</u> | <u>0.15</u> | 0.34 |
| 氯(%) | <u>0.14</u> | <u>0.14</u> | <u>0.14</u> | <u>0.12</u> |
| 鉀(%) | <u>0.40</u> | <u>0.40</u> | <u>0.40</u> | <u>0.30</u> |

^a數據下劃線者為估計值。

菜鴨礦物質之推薦量^a(續)

| 礦物質 | 育雛期 (0-4週) | 生長期 (4-9週) | 育成期 (9-14週) | 產蛋期 (14週以後) |
|-------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 鎂(mg) | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 錳(mg) | 47 | <u>47</u> | <u>47</u> | 60 |
| 鋅(mg) | 62 | <u>62</u> | <u>62</u> | 72 |
| 鐵(mg) | <u>96</u> | <u>96</u> | <u>96</u> | <u>72</u> |
| 銅(mg) | <u>12</u> | <u>12</u> | <u>12</u> | <u>10</u> |
| 碘(mg) | <u>0.48</u> | <u>0.48</u> | <u>0.48</u> | <u>0.48</u> |
| 硒(mg) | 0.15 | <u>0.12</u> | <u>0.12</u> | <u>0.12</u> |

^a數值表每公斤飼糧所含mg，數值下劃線者為估計值。



二、養鴨常用的飼料原料及添加物



(一) 熱能飼料原料

- 玉米、高粱、大麥、麥片、米糠、粉頭、麩皮等。
- 玉米：玉米之蛋白質品質欠佳，其離胺酸及色胺酸含量偏低。玉米成熟度愈高，其玉米膠蛋白比率提高，蛋白質利用性降低。
- 高粱之離胺酸偏低，酪胺酸及苯丙胺酸亦不足，且其含單寧，會降低胺基酸之利用率。



(一)熱能飼料原料(續)

- 大麥:離胺酸、色胺酸及含硫胺基酸含量較玉米高，但粗纖維含量高，約為玉米的三倍，使用時須注意。
- 麩皮:為小麥碾粉過程中，所分離出來的穀粒粗外皮，纖維含量變異大，胺基酸組成優於大麥，由於能量低，用量以不超過10%為原則。



(一)熱能飼料原料(續)

- 米糠:是稻穀的糠層及胚所組成，含CP13%及粗脂肪13%，適口性佳，但含硫胺基酸及色胺酸稍嫌不足。
- 碎米:胺基酸與玉米接近，其含硫胺基酸稍低，使用時須注意有無受黴菌的污染。



(二)蛋白質飼料原料

- 大豆粕、玉米麩質粉、花生粕、棉籽粕、菜子粕、椰子油粕、酵母粉、魚粉、肉粉、肉骨粉、魚溶粉等。
- 大豆粕：是家禽最主要的蛋白質飼料，也是植物蛋白質中胺基酸組成最完整者，除含硫胺基酸外，其餘胺基酸皆可滿足鴨的需要。



(二)蛋白質飼料原料(續)

- 魚粉:受魚種類及加工方法之不同，其蛋白質含量差異大，一般而言，其胺基酸組成甚為優良，尤以離胺酸及甲硫胺酸特別豐富，可補植物蛋白之不足。
- 肉粉及肉骨粉:含豐富之離胺酸，而甲硫胺酸及胱胺酸含量稍低，飼糧中之用量限於7.5%以內為宜。



(二)蛋白質飼料原料(續)

- 羽毛粉:含蛋白質85%，但消化率差，且嚴重缺乏甲硫胺酸、離胺酸、組胺酸及色胺酸，因此用量不可超過2.5%。
- 鴨隻容易缺乏之胺基酸依序為含硫胺基酸、離胺酸及色胺酸。



(三) 飼料添加物

- 目的: 促進生長、提高飼料效率、減少疾病、降低死亡率、改善肉質、改善蛋黃顏色、保持飼料品質、減低緊迫及換羽之死亡率。
- 抗菌劑類: 抗生素、合成抗菌劑及有機砷劑。
- 抗寄生蟲類: 抗蠕蟲劑及抗球蟲劑。



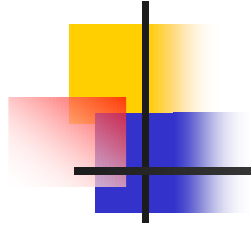
(三) 飼料添加物(續)

- 抗黴菌類。
- 抗氧化劑類。
- 內分泌類。
- 其它: 著色劑、黏著劑、乳酸菌類、酵素類、及飼料用香料等。



(三)飼料添加物(續)

- 保持飼料品質所用之添加物有：
防黴劑：如丙酸、丙酸鈉、丙酸鈣等。
抗氧化劑：丁羥甲苯、丁羥甲醚及衣索金等。
- 產蛋鴨飼料中常添加類胡蘿蔔素的化合物，以改善蛋黃顏色。
- 亦有在肉鴨飼料中添加碘化酪蛋白0.01%，以減少屠體表面針羽之數目、增進外觀。

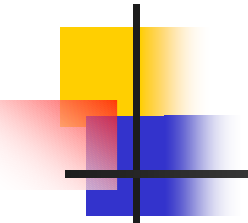


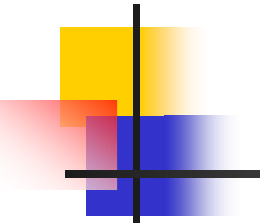
三、鴨隻營養性疾病



(一) 維生素缺乏症

- 維生素A：初生雛鴨缺乏維生素A之症狀為神經質、易驚嚇、身體無法平衡、走路蹣跚，之後則無法站立及行走。較嚴重者呈現羽毛凌亂、流淚、仰臥無法翻身。
- 維生素D：鴨隻缺乏維生素D會導致軟骨症。
- 維生素E：鴨缺乏維生素E時呈現橫紋肌透明變性；心臟、砂囊及腸道肌肉鈣沉積性壞死；肌肉營養不良。

- 
- 維生素K：缺乏時會導致凝血延遲。
 - 核黃素：雛土番鴨缺乏時造成採食量下降、生長遲緩、活力差、走路不穩、腿稍有內八現象、下痢及死亡。
 - 泛酸：雛土番鴨缺乏導致眼睛分泌物增加、眼瞼粘合、生長遲緩、採食量降低，甚至死亡。

- 
- 菸鹼酸：鴨隻在菸鹼酸缺乏症為下痢、關節腫大及弓腿(bowed legs)。
 - 吡哆醇：雛土番鴨之缺乏症為厭食、生長停止、小球性低色素性貧血、易驚嚇、痙攣，甚至死亡。
 - 膽鹼：在鴨隻之缺乏症為滑腱症。
 - 生物素：雛鴨缺乏時造成生長遲緩、採食量降低、羽毛脫落、腳部龜裂、滑腱症、肝腫大，甚至死亡。

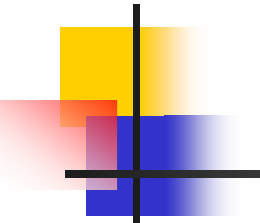


(二)礦物質缺乏症

- 鈣:鈣缺乏會造成骨骼發育不良、骨質脆弱及蛋殼品質降低等問題。
- 磷:缺乏時造成軟骨症、佝僂症、嚴重生長受阻、高死亡率。
- 鎂:雛鴨缺乏時導致生長遲緩、痙攣、運動失調及死亡。



Ca=1.72%, P=1.5%



- 鈉、鉀、氯：飼糧中供應不平衡時，導致生長受阻、骨骼發育及蛋殼形成不佳。

- 錳：缺乏時造成生長較慢及飼料效率較差。

- 鋅：鋅之生物有效性降低時會導致背部羽毛脫落。

- 硒：缺乏時造成滲出性素質、厭食、生長延遲、死亡率高，並導致心臟、砂囊及腸道肌肉壞死。



(三) 黴菌毒素中毒

- 由於台灣氣候高溫多溼，飼料在貯存過程中若環境不佳，易產生黴菌毒素。
- 眾多黴菌毒素中，最受重視的莫過於黃麴毒素，主要是黃麴毒素已被證實會造成肝癌。
- 家禽中對黃麴毒素最為敏感的首推雛鴨。
- 黃麴毒素B1對雛鴨之半致死劑量（LD50）為每公斤體重施給該毒素0.3 mg。

含可溶物乾燥酒粕蛋鴨飼料配方參考例

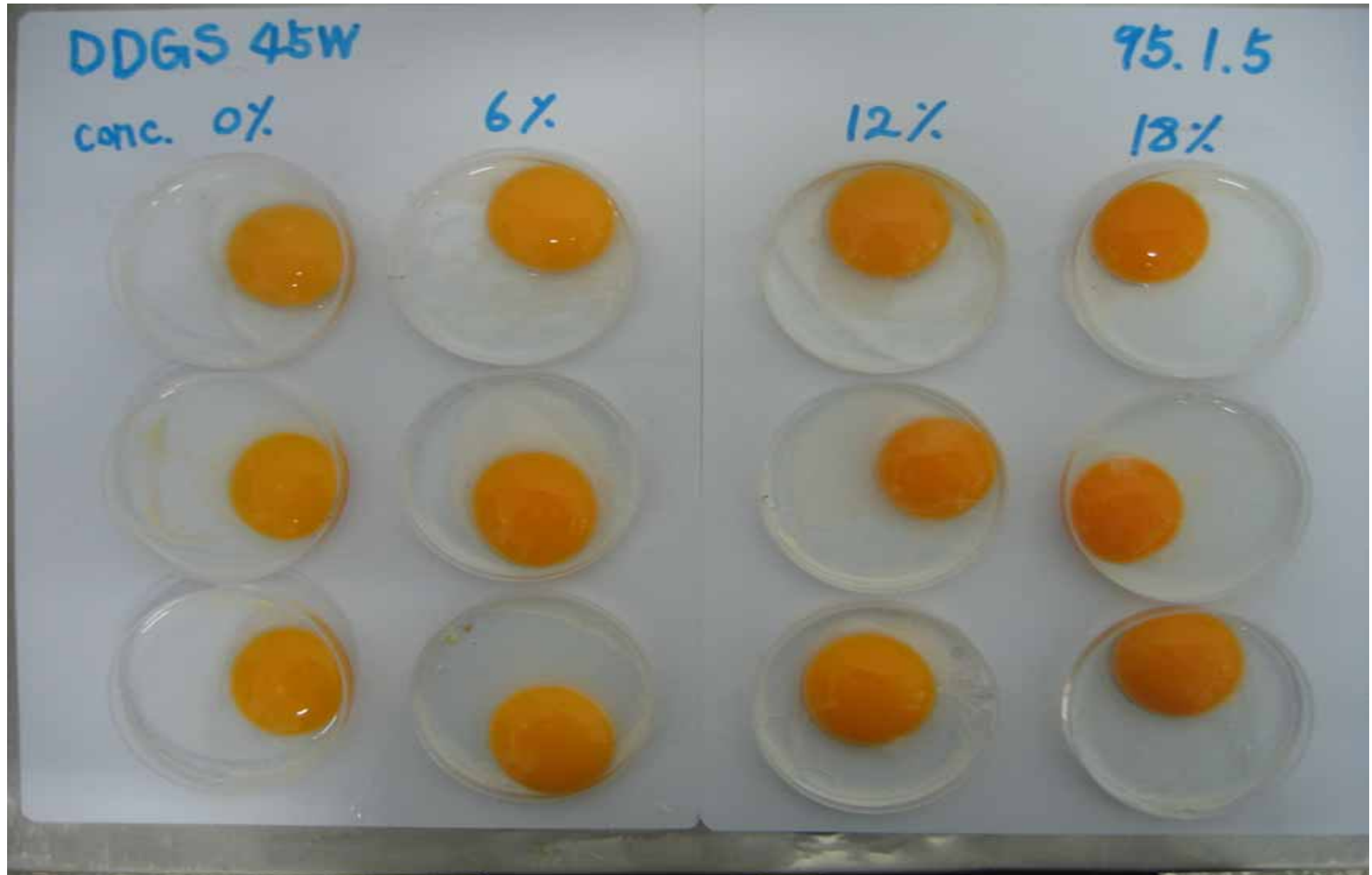
產蛋鴨 14-50 週齡各處理組日糧組成份

| 原料 ^a | 含可溶物乾燥酒粕(%) | | | |
|-----------------|-------------|-------|-------|-------|
| | 0 | 6 | 12 | 18 |
| 黃玉米 | 52.6 | 47.8 | 43.2 | 38.5 |
| 大豆粕 | 25.5 | 23.3 | 18.8 | 14.8 |
| 魚粉 | 3.3 | 2 | 2 | 2 |
| 麩皮 | 5.6 | 7.9 | 11 | 13.7 |
| 植物油 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| 二磷, 18% | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 石灰石粉 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 粗鹽 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 維生素 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 礦物質 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 酵母粉 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 含可溶物乾燥酒 粕 | 0 | 6 | 12 | 18 |
| 總和(kg) | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 計算值 | | | | |
| 粗蛋白(%) | 19.05 | 19.08 | 19.01 | 19.09 |
| 代謝能(kcal/kg) | 2752 | 2751 | 2750 | 2750 |
| 葉黃素(mg/kg) | 341.4 | 430.9 | 521.7 | 611.9 |

^a 每公斤飼糧中含 15 mg 卡洛肥紅。

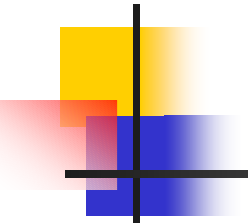
含可溶物乾燥酒粕之實際使用量應視其來源之品質而定。

含可溶物乾燥酒粕可改善蛋黃著色效果



乾米酒粕作為土番鴨飼料來源之飼料配方例(公斤)

| 成份 | 育雛期 (0-3 週) | 生長肥育期 (3-12 週) | |
|-------------|----------------|----------------|-------|
| 玉米 | 582.3 | 601.5 | 542.5 |
| 大豆粕(44% cp) | 195 | 146 | 126 |
| 麩皮 | 35 | 80 | 55 |
| 魚粉 | 25 | 9 | 8 |
| 酵母粉 | 20 | 13 | 12 |
| 大豆油 | 12 | 19 | 23 |
| 第二磷酸鈣, 18% | 13 | 12 | 14 |
| 石灰石粉 | 8 | 10 | 10 |
| 鹽 | 3 | 3 | 3 |
| L-離胺酸 | 1 | 1 | 1 |
| DL-甲硫胺酸 | 0.7 | 0.5 | 0.5 |
| 維生表預混物 | 3 | 3 | 3 |
| 礦物質預混物 | 2 | 2 | 2 |
| 乾米酒粕 | 100 | 100 | 200 |
| 合計 | 1000 | 1000 | 1000 |

- 
- 蛋鴨於產蛋期之飼料配方例認為可添加14%之狼尾草粉(行政院農業委員會及台灣省政府農林廳，1989)，然確切可添加比例及成本效益則應進一步確認，例如狼尾草之月齡會影響其纖維含量，故添加量亦應考量狼尾草之月齡。







其它飼養管理方法

- 自優良種鴨場(或育成場)購入雛鴨(或中鴨)。
- 加強飼養管理，如提升自衛防疫、降低熱緊迫及架設防鳥網等。
- 適度調整飼料原料之使用，如副產品的使用。
- 利用飼料添加劑改善飼料品質。



五、結論

- 飼料中之營養分必需符合鴨隻各期之需要量標準。
- 配合良好的貯存條件，避免黴菌毒素的產生。
- 加強生產效率與飼料品質之監控。
- 其它飼養管理方法亦應同步強化。

謝謝各位



敬請指教