

農業概論 畜牧生產

畜產系 陳保基 教授

一、台灣的畜牧產業

台灣地處亞熱帶地區，屬於海洋性氣候，高溫多濕，家畜禽大都能生長良好，近年來，由於經濟發展，人民生活水準提高，動物性蛋白食品需求量大，畜牧業遂成為農村重要產業之一。依畜牧法規定法定家畜禽種類包含豬、牛、羊、馬、鹿、兔、雞、鴨、鵝、火雞等，其他在農村尚有規模飼養的如鸕鶿、鴛鴦等尚未公布列入。由於土地昂貴，加上環境保護意識高漲，大部份為小農經營，生產集中於中南部農業地區。又因飼料幾乎全賴進口，加上人工費用高，致畜牧生產成本比國外高，畜牧農民勤奮，飼養技術水準不斷提升，畜產品如豬肉，不但可充分供應人民所需，由於品質優良，曾有大量外銷，賺取可觀外匯；惟口蹄疫發生後，政府畜牧生產政策以內銷為主。

台灣加入世界貿易組織（WTO）後面臨國際市場競爭之壓力，畜產事業之問題有：

一、台灣消費特性造成畜產品價差，短時間很難調整，如國人喜好消費雞腿、翅，豬腹脅肉及內臟，而國外此類產品與台灣價差大，一旦大量進口，將使毛豬、毛雞價格下跌，會造成農民經營困難。

二、台灣畜牧產業結構仍未能全部調整，目前規模小，戶數多，無法與國外大企業競爭。台灣四面環海，海岸線長，杜絕走私不易，為防疫之最大缺口，畜牧產業經常受到外來疫病之威脅。

三、台灣畜牧業土地取得不易，飼養密度過高，畜禽廢棄物污染處理及公共衛生問題，為社會關注焦點。畜產品安全衛生為消費者最重視之課題，有害物質殘留問題急待解決。

四、未來動物福利意識高漲，高密度集中飼養不合動物福利，未來畜禽舍的改變，將增加畜牧場生產成本，更使畜牧業經營困難。

如果畜產事業產銷結構能調整，可降低生產成本，同時提昇產品衛生安全，未來台灣整體畜牧產業仍具相當國際競爭力。

表 1. 台灣地區各種農產品產值及比重

年度	產值(新台幣億元)				比重(%)			
	畜產	農產	林產	漁產	畜產	農產	林產	漁產
1990	845	1,384	15	892	27.0	44.1	0.5	28.4
1995	1,411	1,685	9	1,006	34.3	41.0	0.2	24.5
2000	1,076	1,652	3	907	29.6	45.4	0.1	24.9
2001	1,012	1,608	6	902	28.7	45.6	0.2	25.6
2002	1,052	1,519	9	926	30.0	43.3	0.3	26.4

表 2. 台灣地區每人年平均畜產品消費量

種類	每人消費量(公斤/年)					
	1989 年	1992 年	1995 年	1998 年	2000 年	2001 年
禽肉	22.38	24.75	28.78	32.98	33.37	31.38
豬肉	35.82	38.76	39.76	41.13	40.69	40.50
牛肉	2.37	2.79	3.16	3.29	3.31	3.09
鮮乳	9.03	12.34	16.10	16.88	17.46	16.62
蛋類	11.71	13.72	16.23	19.35	19.22	19.19

表 3. 2002 年台灣地區各縣市各種農產品比重

縣市	產值(新台幣億元)				比重(%)			
	畜產	農產	林產	漁產	畜產	農產	林產	漁產
台北縣	13.3	16.6	-	39.4	19.2	23.9	-	56.8
桃園縣	31.8	30.3	1.2	4.3	47.0	44.9	1.8	6.3
新竹縣	20.5	26.0	0	2.4	41.8	53.3	0	4.9
苗栗縣	23.7	52.6	0.2	2.3	30.1	66.7	0.2	2.9
台中縣	33.0	128.6	-	2.6	20.1	78.3	-	1.6
彰化縣	165.8	177.9	-	26.8	44.7	48.0	-	7.2
南投縣	35.3	152.7	0	0.5	18.7	81.0	0	0.3
雲林縣	171.9	221.2	-	59.1	38.0	48.9	-	13.1
嘉義縣	70.0	139.9	0	63.2	25.6	51.2	0	23.2
台南縣	144.3	164.4	1.6	32.4	42.1	48.0	0.5	9.5
高雄縣	76.6	82.0	0	42.3	38.1	40.8	0	21.0
屏東縣	204.9	160.6	0	82.9	45.7	35.8	0	18.5
宜蘭縣	23.2	33.7	-	33.3	25.7	37.3	-	37.0
花蓮縣	13.0	49.9	-	3.6	19.5	75.1	-	5.4
台東縣	12.9	58.2	0.1	6.4	16.6	75.1	0.1	8.2

農產：雲林、彰化、台南、南投、屏東

畜產：屏東、彰化、雲林、台南、高雄

漁產：屏東、雲林、嘉義、高雄、宜蘭

表 4. 2000-2001 年台灣地區農產品前十名之項目與金額。

排名	2000 年			2001 年			2002 年		
	項目	金額(仟元)	百分比	項目	金額(仟元)	百分比	項目	金額(仟元)	百分比
1	豬	52,033,624	14.3	豬	46,255,141	13.1	豬	49,227,946	14.1
2	米(糙米)	34,669,549	9.5	米(糙米)	32,828,360	9.3	米(糙米)	32,018,299	9.14
3	有色肉雞	14,522,162	4.0	有色肉雞	15,426,369	4.4	有色肉雞	15,039,870	4.3
4	檳榔	13,775,438	3.8	檳榔	13,206,057	3.7	檳榔	12,168,968	3.5
5	白色肉雞	11,949,360	3.3	白色肉雞	11,635,554	3.3	白色肉雞	12,406,750	3.5
6	雞蛋	10,396,147	2.9	雞蛋	10,233,200	2.9	雞蛋	9,713,691	2.8
7	牛乳	7,621,431	2.1	牛乳	7,389,567	2.1	牛乳	7,581,869	2.2
8	鳳梨	4,755,216	1.3	鳳梨	5,052,978	1.4	鳳梨	5,619,784	1.6
9	芒果	4,635,224	1.3	芒果	4,640,673	1.3	芒果	4,480,693	1.3
10	西瓜	4,506,671	1.2	西瓜	4,291,062	1.2	西瓜	4,560,040	1.3

豬

據 2001 年 5 月底「台灣地區養豬頭數調查」統計，台灣地區養豬戶數計 14,764 戶，豬隻在養頭數為 7,392,952 頭，平均每戶飼養 501 頭。

1998、1999、2000 即 2001 年近四年養豬產值分別為 488、614、520 及 462 億餘元，產值居單項農產品產值之首，2001 年佔整體農業產值之 13.1 %。

1997 年 3 月發生豬隻「口蹄疫」，豬肉全面停止外銷，為因應口蹄疫後產業之變化及加入世界貿易組織(WTO)之衝擊，政府已輔導不具經濟規模或競爭力養豬戶 5,070 戶離牧，俾先期調整養豬產業結構及提升養豬競爭力。因此，雖於 1998 年承諾以頭期款方式開放 5,000 公噸豬腹脅肉與其他切割肉及 7,500 公噸豬雜碎進口，惟因養豬產業已完成結構之先期調整，故國內產銷尚能維持穩定。

表 5. 台灣地區豬隻生產數量及價值表

年度	在養頭數	戶數	活體重量	交易平均重量	生產值
	(頭)	(戶)	(公噸)	(公斤/頭)	(仟元)
1969	3,809,388	631,686	348,322	--	7,283,443
1979	5,417,706	226,525	694,822	94.66	27,563,833
1989	7,783,276	53,022	1,112,590	100.43	58,218,399
1996	10,698,366	25,357	1,538,611	107.52	88,662,147
1997	7,966,887	20,454	1,248,300	109.50	44,706,418
1998	6,538,596	17,072	1,080,940	110.30	48,858,488
1999	7,243,194	16,016	996,780	111.00	61,401,648
2000	7,494,954	15,629	1,115,883	111.70	52,033,624
2001	7,164,605	13,753	1,165,998	111.90	46,255,141
2002	6,793,941	13,054	1,125,721	111.90	46,227,946

家禽

台灣肉雞生產可分為白肉雞及有色雞(土雞)二類，白肉雞年產量約為 1 億 8 千萬隻，土雞約為 1 億 7 千 5 百萬隻。在蛋雞方面在養 3 千 5 百萬隻，日產雞蛋 80,000 至 85,000 箱(每箱 12 公斤，約 200 個)。水禽以養鴨及養鵝為主，近年由於河川禁止飼養，養鴨產值逐年下降；肉鴨以飼養土番鴨為主，番鴨及北京鴨為輔；產蛋鴨則為褐色菜鴨。由於生產技術的提升，家禽產品需求增加，家禽事業成長迅速，依據統計，2001 年家禽產業產值約達 432 億元，係包含肉雞 270 億元、雞蛋 102 億元及水禽 60 億元。

表 6. 台灣地區蛋雞生產數量及價值表

年度	蛋雞在養隻數(隻)	雞蛋生產量(千個)	雞蛋生產值(仟元)
1969	2,974,332	529,071	602,707
1979	11,403,000	1,875,003	3,176,821
1989	23,673,000	3,844,170	7,845,951
1996	31,463,000	6,139,072	10,344,336
1997	33,681,000	7,104,433	10,037,143
1998	34,595,000	7,157,707	12,926,815
1999	35,243,000	7,274,451	12,708,466
2000	35,375,000	7,270,033	10,396,147
2001	34,667,000	7,325,125	10,233,200
2002	34,870,000	7,069,644	9,713,691

表 7. 台灣地區肉雞生產數量及價值表

年度	屠宰隻數(仟隻)		屠體重量(公噸)		生產值(百萬元)	
	白肉雞	有色雞	白肉雞	有色雞	白肉雞	有色雞
1996	159,983	164,084	230,376	315,041	11,525	18,989
1997	185,280	180,072	266,803	345,738	12,868	19,609
1998	189,535	175,215	272,930	336,413	13,755	21,180
1999	185,077	175,328	266,511	336,631	13,416	21,641
2000	191,202	173,627	275,331	333,364	11,949	14,522
2001	189,288	161,987	272,575	311,015	11,636	15,426
2002	188,667	164,406	271,681	315,660	12,407	15,040

表 8. 台灣地區肉鴨生產數量及價值表

年度	屠宰隻數(仟隻)	屠體重量(公噸)	生產值(百萬元)
1996	39,628	71,330	3,646
1997	39,010	70,218	4,049
1998	33,603	60,485	3,441
1999	33,159	64,661	3,858
2000	32,075	62,546	2,804
2001	30,158	58,809	2,914
2002	29,065	56,677	3,206

表 9. 台灣地區蛋鴨生產數量及價值表

年度	蛋鴨在養隻數(隻)	鴨蛋生產量(千個)	鴨蛋生產值(仟元)
1996	2,887,000	538,845	1,313,704
1997	3,145,000	531,669	1,462,090
1998	2,913,000	520,188	1,342,085
1999	2,893,000	485,629	1,354,905
2000	2,921,000	478,452	1,143,500
2001	2,813,000	481,789	1,190,019
2002	2,784,000	472,326	1,232,771

牛

2001 年底，台灣地區飼養乳牛戶數為 767 戶，乳牛在養頭數為 110,554 頭，平均每戶飼養 146 頭；而泌乳牛在養頭數為 65,125 頭，產乳量總共為 345,970 公噸，自給率為 24.18%，每頭乳牛年平均產乳量 5,414 公斤，牛乳計價分為夏季（5-8 月）、冬季（11-2 月）及涼季（3.4 及 9.10 月）三種價格，全年產業產值達 73.9 億元。

自 1957 年開始推展乳牛產業，在發展階段中，曾經歷 1965 年開放乳粉進口和 1975 年開放牛肉進口等二次重大危機；又因台灣的環境溫度、土地資源與乳品消費習慣皆不利飼養乳牛，以致於牛乳生產成本偏高，平均每公斤生乳收購價格達 21 元以上。至於肉牛產業，目前幾乎已無專業之肉牛飼養戶，且牛肉自給率僅為 8.07%。

表 10. 台灣地區泌乳牛生產數量及價值表

年度	泌乳牛頭數	戶數	平均每戶	生產量	生產值
	(頭)	(戶)	泌乳牛頭數	(公噸)	(仟元)
1969	4,168	394	11	14,966	77,381
1979	11,280	698	16	44,418	544,410
1989	44,926	1,261	36	182,421	3,046,438
1996	62,846	940	67	315,927	6,097,391
1997	65,284	902	72	330,469	6,741,568
1998	66,514	867	77	338,369	7,214,018
1999	66,175	839	79	338,005	7,223,505
2000	66,140	819	81	358,049	7,621,431
2001	65,125	767	85	345,970	7,389,567
2002	64,517	751	86	357,804	7,581,869

表 11. 台灣地區雌畜繁殖相關資料

	牛	豬	蛋雞	蛋鴨
發身年齡	4-14 個月	5-8 個月	初產 18 週齡	初產 16 週齡
發身時體重	200-275 公斤	150-250 公斤	2.0 公斤	1.3 公斤
第一次配種時間	15-30 個月	9 個月	產蛋 12-16 月	產蛋 12-16 月
動情週期長度	12-24 天(21)	16-25 天(21)	年產 240-280 個	年產 300-325
排卵時間	發情終止後	發情開始後	蛋重 58 公克	蛋重 65 公克
	4-16 小時	16-48 小時		
配種最佳時間	發情中至後期	發情之第 2 天 -		
懷孕期	280 天	114 天	-	

二、豬隻飼養管理

(一) 豬隻品種

1. 國際性品種

藍瑞斯(Landrace)、約克夏(Yorkshire)或稱大白豬(Large White)、杜洛克(Duroc)、漢布夏(Hampshire)。

2. 本土性地方品種

桃園豬(Taoyuan pig)、小耳豬蘭嶼系(Lanyu Miniature pig)。

(二) 仔豬飼養管理

初乳的攝取、仔豬保溫、教槽、離乳

(三) 保育豬飼養管理

(四) 生長肥育豬飼養管理

1. 飼料與飼糧

2. 防疫

(五) 種公豬飼養管理—8 月齡發身，10 月齡可配種。

(六) 種母豬飼養管理—6 至 8 月齡發身，9 月齡可配種。

1. 新女豬之飼養管理

2. 配種與懷孕期母豬之飼養管理

3. 分娩及哺乳母豬之飼養管理

表 13. 豬隻飼養管理要點

期間	體重(公斤)	飼養管理要點
哺乳期	1-7	1. 新生仔豬管理措施(剪臍帶、針齒、尾、 注射鐵劑及疫苗)
		2. 寄養、賊風、去勢、教槽、離乳
保育期	7-20	併欄、轉換飼糧、預防注射、防寒措施
生長期	20-50	飼糧粗蛋白質 CP 16% ↑、任食方式 通風設施、疾病治療
		1. 飼糧轉換、飼糧粗蛋白質 CP 13-14%、限食方式
肥育期	50-100	2. 畜舍環控
		3. 豬隻出售、藥物殘留

生產效率 種豬：出生每窩仔豬數—9.5 頭 離乳頭數—7.2 頭

仔豬離乳體重—6 公斤 受胎率—85%

肉豬：平均日增重—0.6 公斤 飼料效率—3.0 公斤

上市日齡、體重—180 天、110 公斤

屠宰率—82%

三、種雞飼養管理

(一)種雞群的情況

1. 種雞群的健康狀況：應保持雞群無介卵性傳染病。
2. 種雞群的免疫狀況：完整的防疫計畫，以維持較高的移行抗體。
3. 種蛋的收集：產蛋箱避免有病源菌的污染，每日至少收集種蛋四次以上。
4. 種蛋的衛生：種蛋要保持乾淨並立即依消毒程序完成消毒。
5. 種蛋的儲存：種蛋應存放在 18°C，相對濕度 75% 的乾淨儲蛋室內，以降低胚胎發育速率，並減少細菌感染。

(二)孵化場的情況

1. 孵化場的設計：從種蛋進入孵化場→種蛋處理室→儲蛋室→孵化室→發生室→出雛室，每一階段都要隔開，只有往前走，不可走回頭路。
2. 孵化場的通風、溫度、濕度皆為影響雛雞品質的重要因素。
3. 孵化場的清潔及消毒：孵化場所、設備、用具、注射器，都要隨時按規定清洗及消毒，並定期作細菌檢測，避免細菌污染。
4. 出雛室的溫度、濕度、通風情況，出雛時間，以及雛雞剪冠、剪趾、疫苗注射等，皆為影響雛雞品質的重要因素。
5. 待運時間較長，對馬立克病疫苗的抗體形成，及減少出雛後的緊迫和對腸道健康微生物的增殖有利，但是時間太久則會導致雛雞脫水。
6. 運雛車的通風設備，以及如何維持適當的溫度及濕度，是如何保持良好雛雞品質的極重要因素。

四、肉雞飼養管理

(一)台灣目前肉雞飼養類別

白色肉雞、有色雞(土雞)與其他(烏骨雞及鬥雞等)。

(二)肉雞應具備條件

1. 生長速度快、飼料利用效率佳。
2. 育成率高、齊一性好。

(三)肉雞生產計劃

1. 使用環控雞舍，統進統出制度。
2. 公母分飼、每年生產批數。

(四)肉雞飼養管理

1. 進雞前準備：育雛舍清洗消毒、育雛器具消毒、墊料、溫度及飲水等。
2. 入雞、剪喙及防疫計劃。
3. 教槽與給料。
4. 育雛溫度溼度及通風。
5. 點燈管理。
6. 肉雞出售

五、蛋雞飼養管理

(一)育雛期飼養管理

(二)育成期飼養管理

(三)產蛋期飼養管理

表 14. 蛋雞飼養管理要點

期別	飼養管理要點
育雛期 (0-3 週)	1. 保溫
	2. 環境(溼度、通風)
	3. 預防注射(新城雞瘟及雞痘等). 剪喙
育成期 (4-16 週)	1. 整齊度
	2. 限飼
	3. 體重控制
	4. 初產日一致、蛋重一致
產蛋期 (17-80 週)	1. 籠飼、及自動集蛋系統
	2. 易受外界溫度影響
	3. 產蛋期給飼 100 公克/隻/天
	4. 光照的強度(16-18 小時/天)、強度(1 lux)
	5. 強迫換羽
	6. 淘汰低產雞與休產雞

生產效率：

肉種雞 受精率 —98% 孵化率（受精蛋）—86%

每年出雛數—145 隻

白肉雞 育成率—92% 飼料效率—1.9

上市日齡、體重—40 天、1.9 公斤

土雞 育成率—85% 飼料效率—2.4

上市日齡、體重—84 天、2.7 公斤

六、泌乳牛飼養管理

(一) 純種荷蘭牛(Holstein-Friesian)的外觀品種特性

1. 原產地荷蘭
2. 體型最大成熟體重♀682 公斤、♂1,000 公斤
3. 毛色為黑白花
4. 性情溫和
5. 耐粗能力較差、抗熱性較差
6. 生殖力良好、晚熟
7. 產乳量多、乳脂肪率較低

(二) 泌乳牛飼養管理

表 15. 泌乳牛飼養管理要點

牛隻別	飼養管理要點
	1. 初乳
	2. 餵飼的品質及衛生 3. 餵乳的頻度及乳溫
	4. 教槽方式 5. 早期離乳
犢牛	6. 管理措施(去角、去勢及副乳頭)
	7. 飼糧中芻精料比

女牛 六月齡至配種前	1. 營養需求
	2. 疫苗接種與疾病防治
	3. 觀察發情與配種
配種後至分娩前	1. 注意飼糧中能量需求
	2. 分娩前給予低鈣日糧及降低飼糧量
	3. 分娩環境及難產
泌乳牛	1. 食慾
	2. 精料給予
	3. 產乳高峰
	4. 乳房健康及清潔
	5. 擠乳作業
乾乳牛	1. 預產期
	2. 精料給予
	3. 疾病預防

畜牧污染防治

我國的畜牧經營，致力於推廣應用現代化畜牧業科技，以增加畜禽生產，並提高農民收益。在品種改良、飼養管理自動化及其他生產技術的改進下，畜牧生產產量大幅成長，也使平均經營規模日益提高，在有限土地可處理利用廢棄物的情況下，畜牧業所造成的污染環境問題普為國人所重視。

瞭解畜牧生產可能造成的公共衛生問題並研擬改善對策，並依法嚴格執行，包括畜禽排泄物中藥物與重金屬殘留、河川水質之改善等工作。推廣減廢與資源再利用，藉由畜舍設計、生產管理、飼料配方、廢水再循環使用，使畜

牧生產節省用水、減少廢棄物，並依據「廢棄物清理法」規定，將訂定農業廢棄物再利用管理辦法，發展有機堆肥，可使資源再利用。

動物福利

未來動物福利意識高漲，高密度集中飼養不合動物福利，未來畜禽舍的改變，將增加畜牧生產成本；同時對於人道屠宰議題，應及早研擬對策，使衝擊達最小程度。

發展畜牧生物科技

畜牧生物技術範圍甚廣，舉凡發酵工程、細胞工程、動物疫苗及檢驗試劑、基因及蛋白質晶片、分子遺傳標記、基因工程及若干生殖相關之新興生物技術如家畜胚之體外生產、基因轉殖、冷凍保存與胚複製等，均是極具應用潛力，而為國內外積極投入之重要研發課題。未來發展分子牧場，生產高價值畜產品做為醫學用途，將可開創畜牧產業的新天地。

結語

台灣加入

世界貿易組織（WTO），畜牧產業會遭受相當大衝擊，降低生產成本，調整產銷結構，提升產業競爭力，重視產品品質及衛生安全，產品規格化、品牌化等，取得本土消費者信心，同時使產品逐漸國際化，台灣畜牧產業未來仍具有國際競爭力而永續發展。