# 商用種雞之選拔與成果
# Selection and Performance of Commercial Chickens

李淵百

Yen-Pai Lee

# 講授綱要

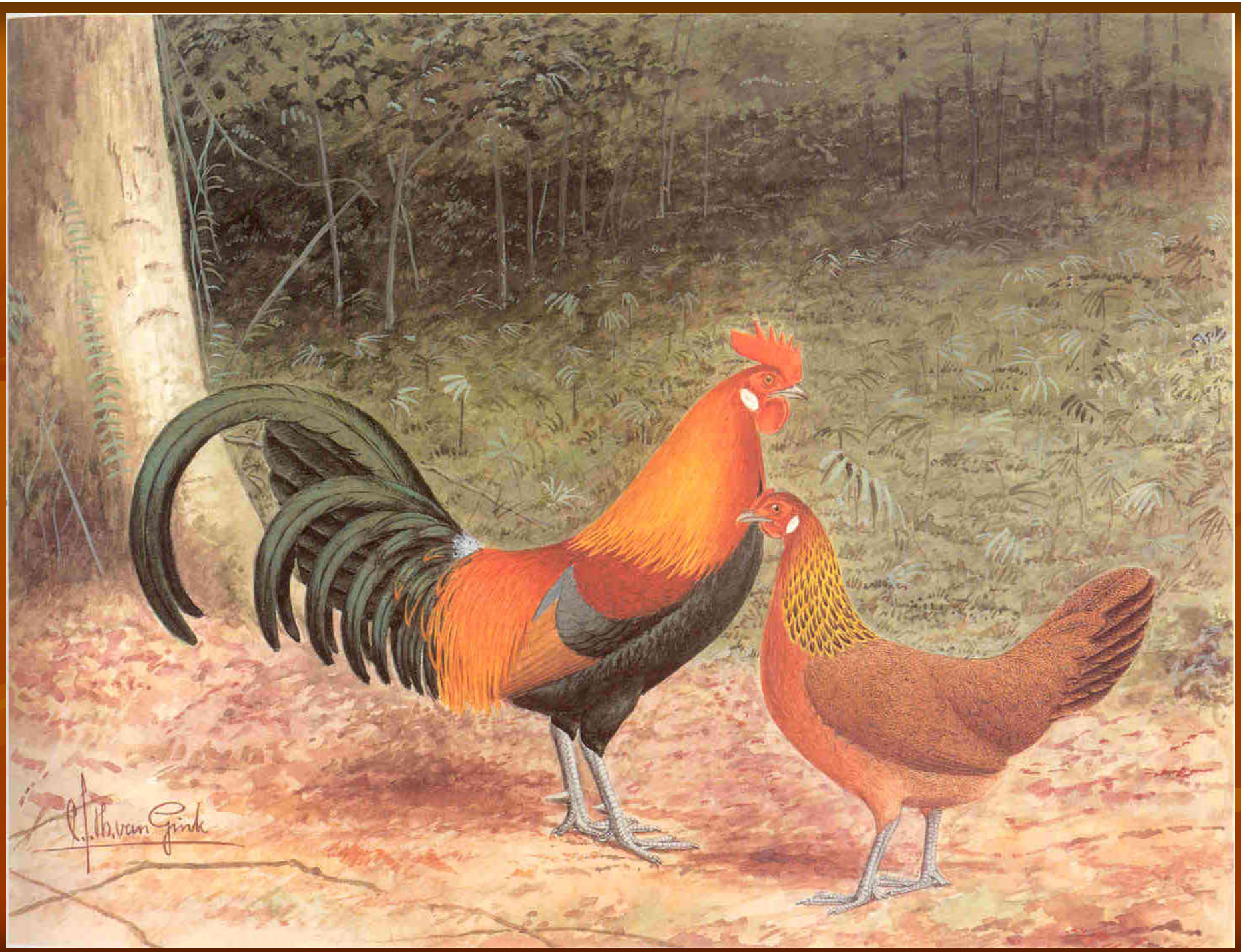
- 雞的選育歷史
- 現代商用雞種的選育與成果
- 現代雞種對人類的貢獻與環境的衝擊
- 未來展望

# 雞的選育歷史

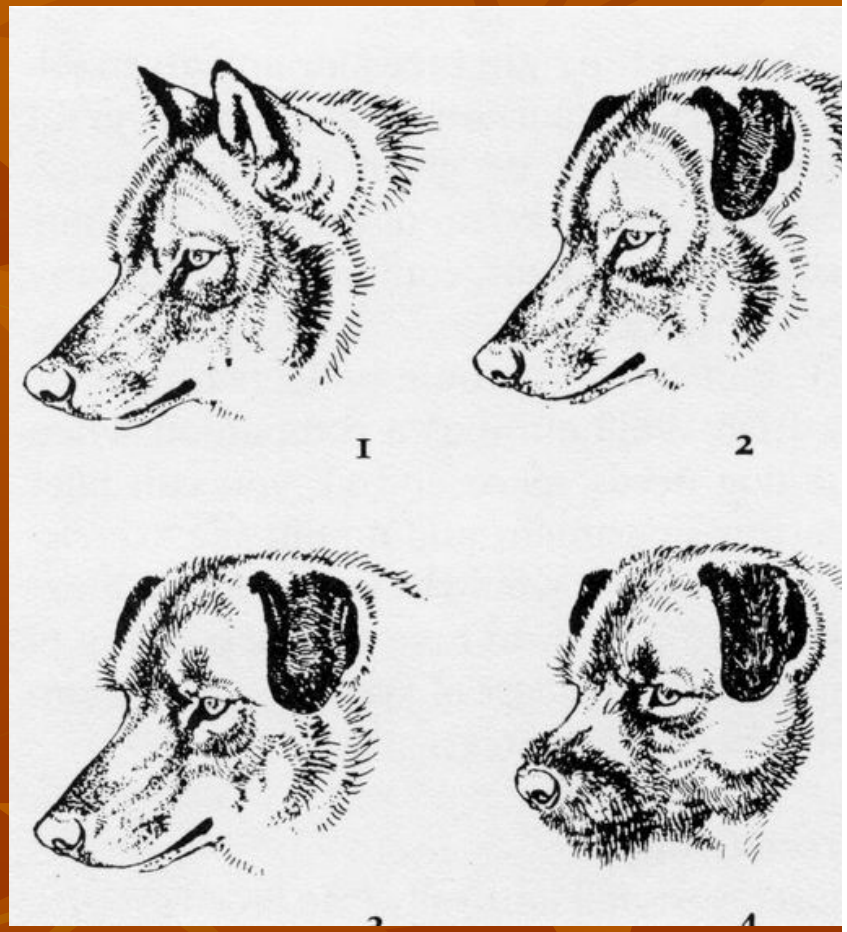
- 野雞變成家雞
- 地方品種的形成
- 鬥雞
- 觀賞雞種與純種概念
- 生產效率的改進與實用雞種
- 現代的雞種

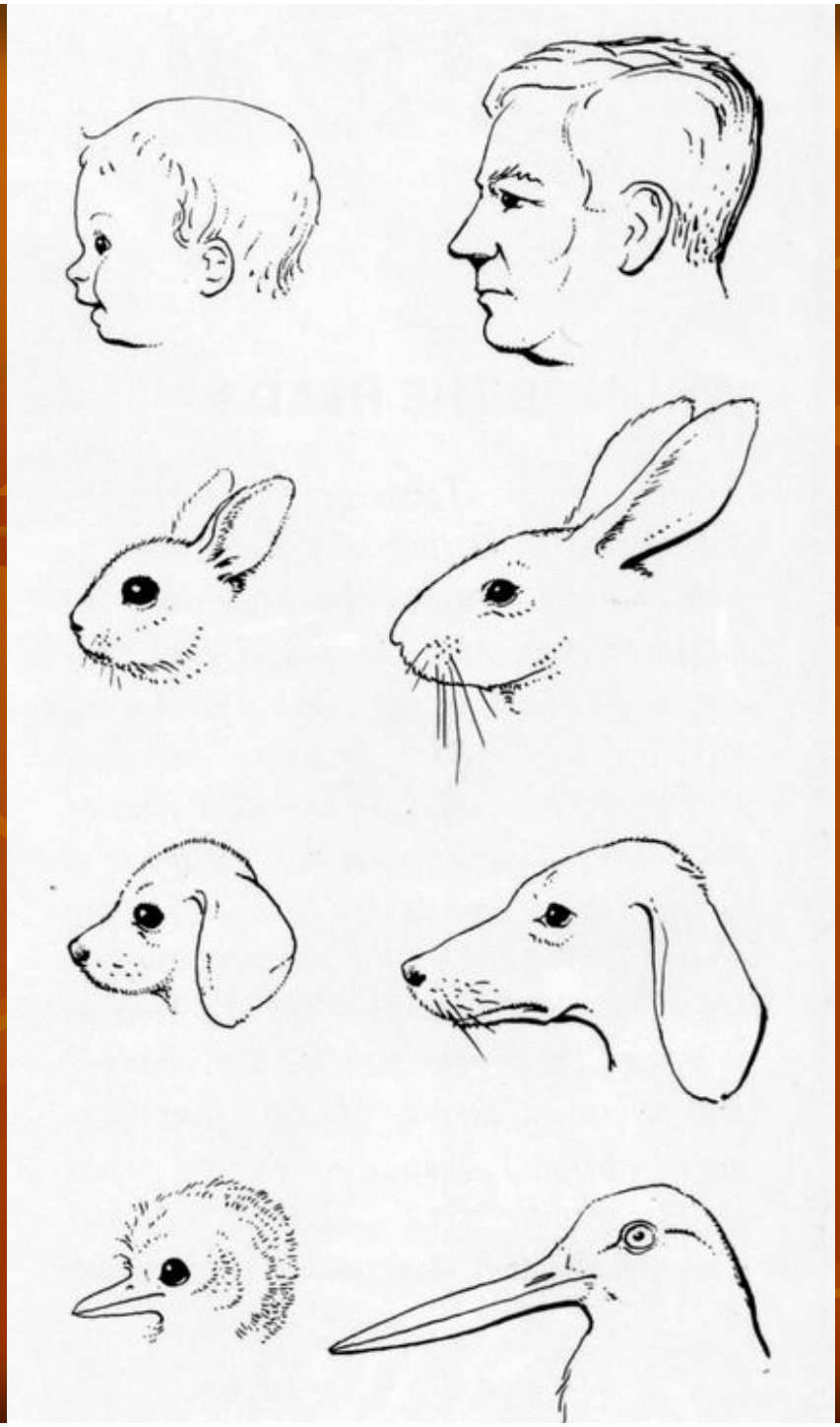
# 野雞變成家雞

- 一般認爲紅色叢林雞Red Jungle fowl (*Gallus gallus*)是家雞的祖先
- 以往認爲始自四千多年前之印度西部，
- 最近在黃河流域發現八千多年前雞骨化石，推斷人類馴養雞可能已有八千年
- 雞並不遷徙，除非由人類飼養，否則無法活過黃河流域的冬天
- 化石雞骨長度比野生叢林雞，但比現代雞種短
- 因此這8000年前的骨頭應屬於最早的家雞


C. Th. van Gink

- 可以在人類生活環境下生存繁殖是最困難
- 最大的改變，主要是動物「**失去野性**」而變得遲鈍隨遇而安。行爲改變是家畜化第一種改變
- 失去野性在外觀上自然也跟著從尖銳流線改變成爲「**較圓較鈍**」。這是在野生環境下無法生存的突變（使動物遲鈍）



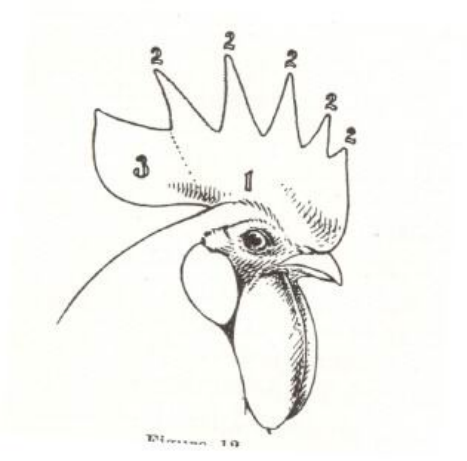


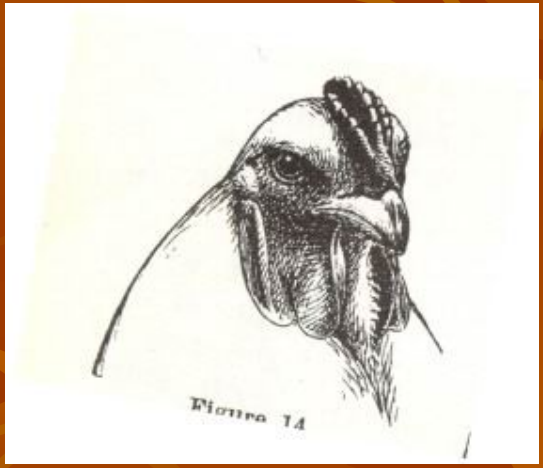
- 鈍圓臉部也是年幼動物可愛的特徵
- Round and dull facial feature is also the cute outer appearance of young animals.

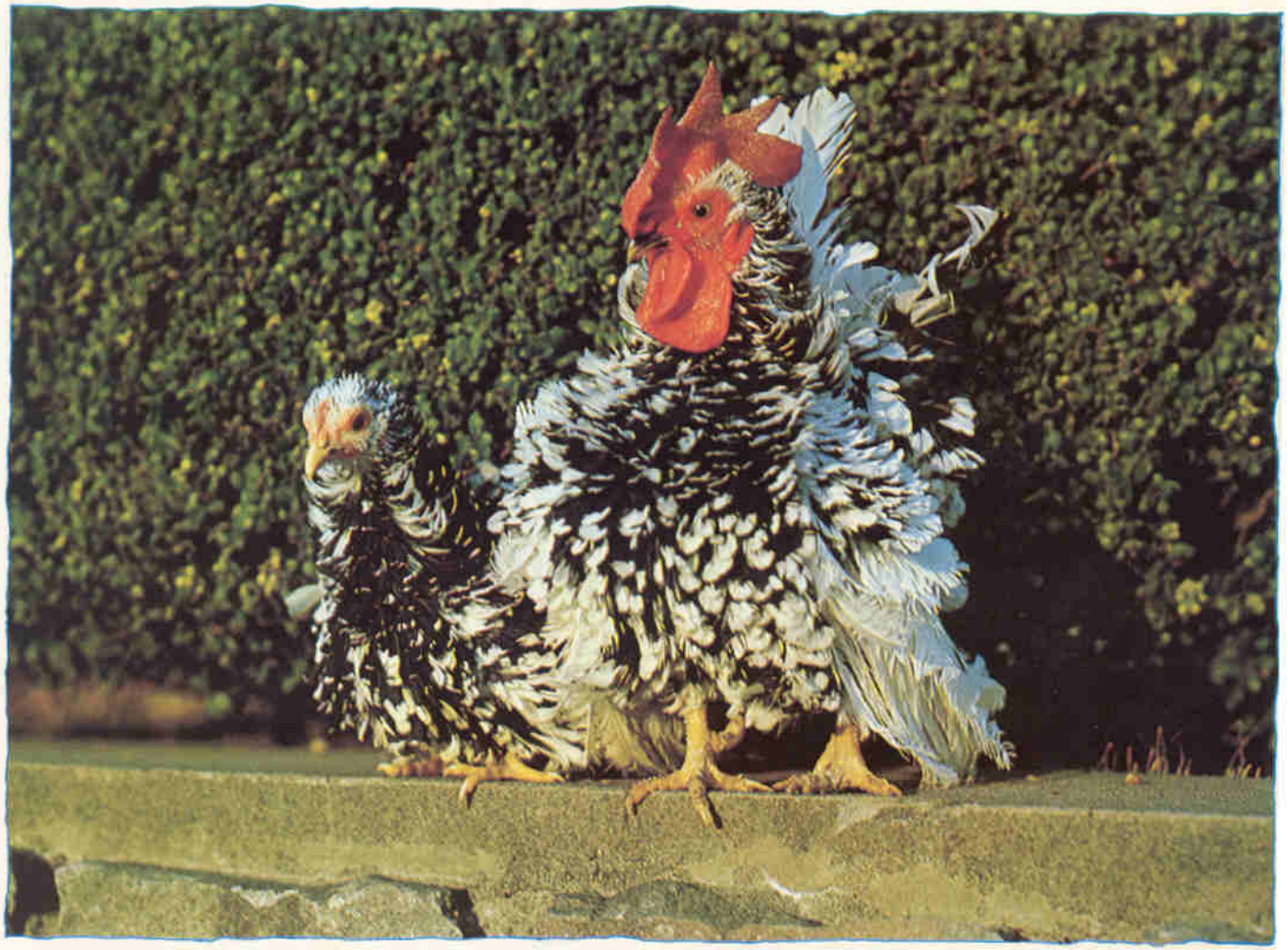
# 外觀多樣化

- 因爲人類飼養保護而存在，因此家畜禽化的動物變成「外觀多樣化」，
- 譬如雞冠有單冠（來航雞、台灣土雞）、豆冠（鬥雞、花東雞）、核桃（桑椹）冠（絲羽烏骨雞）等，羽毛有正常羽、絲羽、逆毛等，皮膚有白、黃、黑色，腳有黑、白、黃、青等色，或有毛腳等
- 這種外觀多樣化也可見於其他的家畜禽，最突出的就是狗與雞。

# Comb: Single, Walnut, Rose and Pea







逆毛暮石　この逆毛暮石はヨーロッパにかなりいるもので、外人の好むものである。

# 地方品種的形成

- 雞的生存繁衍受人控制，也受自然環境的影響
- 地方人文與地理條件差異就造成地方品種的差異
- 譬如台灣很悶熱，所以台灣的土雞都很耐熱
- 台灣人認爲白色不祥，所以台灣土雞很少有白色
- 台灣人喜歡腳脛纖細的雞，但是在山區丘陵地長腳有利於跳躍活動，所以山區的雞腳較長(如花東土雞），海線的雞腳短，
- 客家人喜好大型的雞，所以峨眉土雞體型大

- 閩南與台灣地區的人喜好黑色腳脛的雞，但中國人喜好三黃雞(黃嘴、黃羽、黃皮膚)
- 台灣人以前通常是拜拜後才有雞肉吃，雞都是水煮後切塊沾醬油吃，所以台灣人喜好皮薄骨細的土雞
- 廣東人喜好燒（烤）雞，廣東的雞（如石岐雞）皮厚脂肪多。

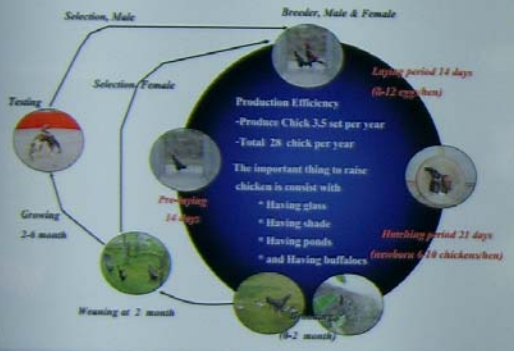
# 鬥雞

- 公雞最愛打鬥，全世界各地都有人喜好刺激的打鬥
- 好鬥性與打鬥能力是人類最早改變雞隻使用功能的性狀
- 雞天生勇於打鬥，兩隻成年的公雞相見，大多會立刻打起來。打鬥能力可能是雞最早育種的方向之一

# Exhibition

## The Native Chicken Research and Developme

### Life Cycle of Native Chicken




### "The study behavior of hen beginning eggs until incubate."

**Objective**

For study ages at first eggs, eggs average weight and body weight of native hen each breed.

**Results**

| Breeds | Ages at first eggs (day) | Eggs average weight (g.) | Hens body weight (kg.) |
|---|---|---|---|
| Myanmar | 171 | 38.00 | 1.50 |
| Thai | 181 | 44.17 | 2.10 |
| Vietnamese | 192 | 45.33 | 2.25 |
| Taiwan | 202 | 46.16 | 2.40 |
| Japanese | 215 | 51.00 | 2.75 |

**Conclude**

The experimentation find that ages at first eggs of native chicken put in order minimum to maximum means breed of Myanmar, Thai, Vietnamese, Taiwan, Japanese, Seen that less weight hen will give eggs faster than more weight hen and eggs weight will change follow hen weight in each breed.

### "Study of Age and growth of structure in Thai Native Chicken."

**Objective**

1. For study increasing weight of Thai Native Chicken in each span of life.
2. For study increasing of structure in Thai Native Chicken each span of life.

**Figure.**
**Show the post of measure structure**

1. back length
2. wing length
3. neck length
4. calf length
5. shank length
6. around neck length
7. wide shoulder
8. around length

### "The study behavior of hen beginning eggs until incubate."

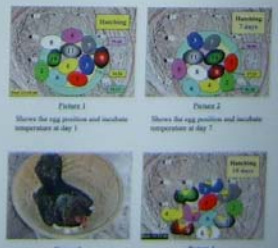
**Objective**

For study behavior of hen in native chicken beginning egg until incubate.

**Results**

| Order | Behaviors | Time (minute) | Percent |
|---|---|---|---|
| 1 | Incubate lie down | 656 | 91.11 |
| 2 | Preen feathers | 21 | 2.92 |
| 3 | Scrabble | 12 | 1.66 |
| 4 | Egg invert | 11 | 1.53 |
| 5 | Eating | 8 | 1.11 |
| 6 | Dry in the sun | 4 | 0.55 |
| 7 | Incubate stand | 3 | 0.42 |
| 8 | Drinking | 2 | 0.28 |
| 9 | Swell feathers | 2 | 0.28 |
| 10 | Excrete | 1 | 0.14 |

Remarks / As the hen incubating will be past about 219 minutes




Picture 1
Shows the egg position and incubate temperature at day 1

Picture 2
Shows the egg position and incubate temperature at day 7

Picture 3
Beginning incubate

Picture 4
Shows the chick ( 11 eggs incubate 8 chicks)

**Conclude**

The study behavior of hens beginning egg until incubate find that hen has behavior incubate lie down the most equal 656 minutes percentage 91.11 that means hen have to keep most stable temperature.

### "Study of eggs shell thickness in the native chicken."

**Objective**

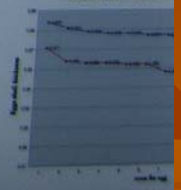
1. For study eggshell thickness in native chicken Thai and Vietnam breeds.
2. For compare first eggshell thickness to the last one in native chicken Thai and Vietnam breeds.

**Results**

Table 1 Eggs shell thickness of Thai/Native Chicken

| Position \ Nest for egg | 1 | 2 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Side sharp (mm.) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Side view (mm.) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Side obtuse (mm.) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Mean (mm.) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

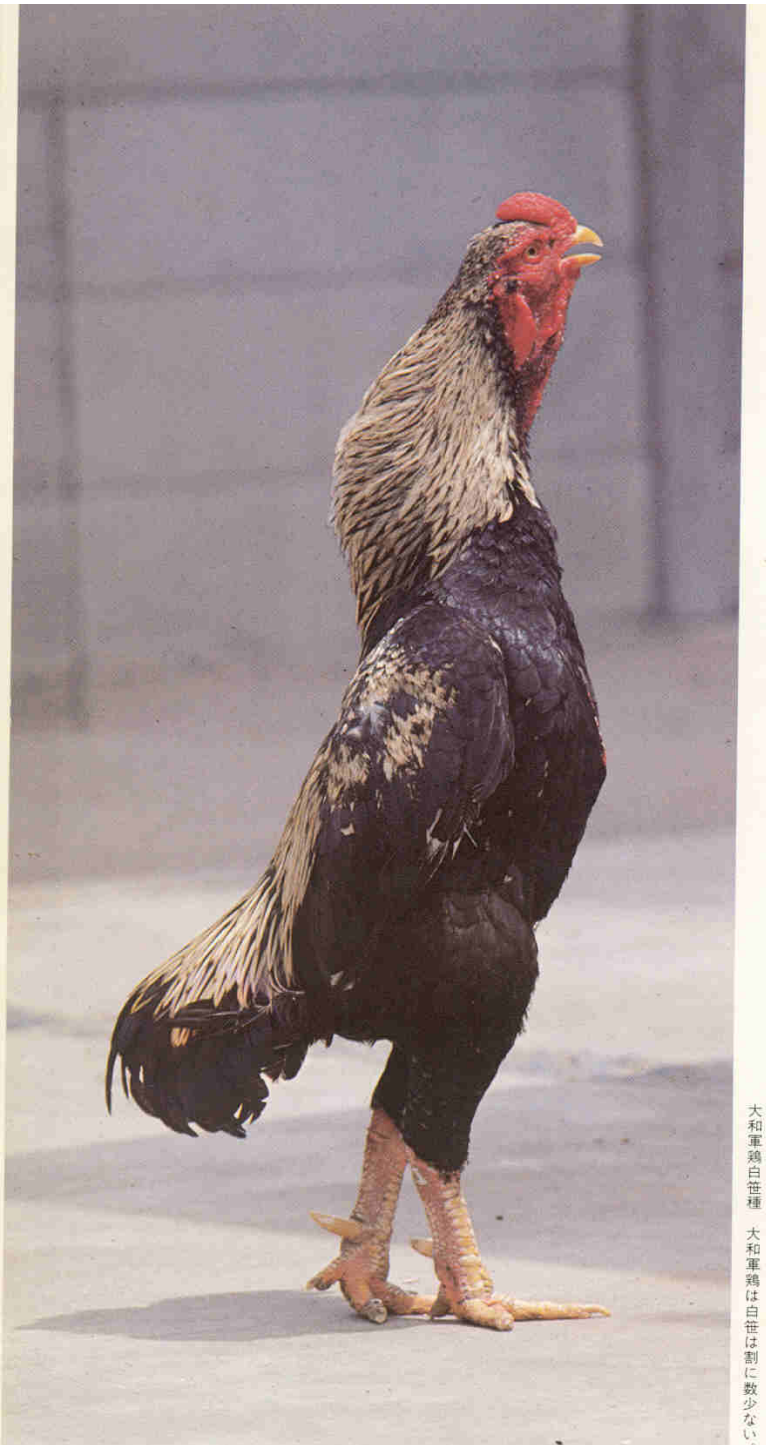
Diagram Comparesheetegg shell thickness Vietnam Native Chickens.



Plant name : ยอบ้าน
Common name : Indian mulberry
Scientific name : Morinda citrfolia Linn.
Clirical properties : -Antibacterial activity
- Anti-inflammatory activity
- Antinociceptive activity
- Free radical scarvenging effects
- Immunomodulatory activity
- Anthelmintic properties
- Antitumor activity
- Antioxidant activity
- Antiangiogenic activity
- UVB-induced transcriptional Activator Protein-1 (AP-1) Inhibitory effect
- Antitubercular activity
- Antistress activity
- Analgesic effect
Plant name : ไพล
Common name : Cassumunar,Phlai
Scientific name : Zingiber montanum (Koen.) Theilade
Clirical properties : - Antiinflammatory activity
- Antioxidant activity
- Immunomodulatory activity20
Lime, Kaffir Lime,
rcupine
s hystrix DC.
ntimucus activity

- 世界各地都有鬥雞，都有類似的特徵。
- 由於制高準確的啄擊與跳躍踹踢是攻擊的條件，鬥雞都有集中的鷹眼，類似鷹般鉤狀有力的利嘴與直立高腳的體型與強健的腿部，
- 不怕痛、耐力強是戰勝的關鍵，所以鬥雞有勇敢不退卻精神，
- 雞冠爲豆冠被攻擊面小，且血液凝結快（不易失血）

# 大和軍鶏（やまとぐんけい）

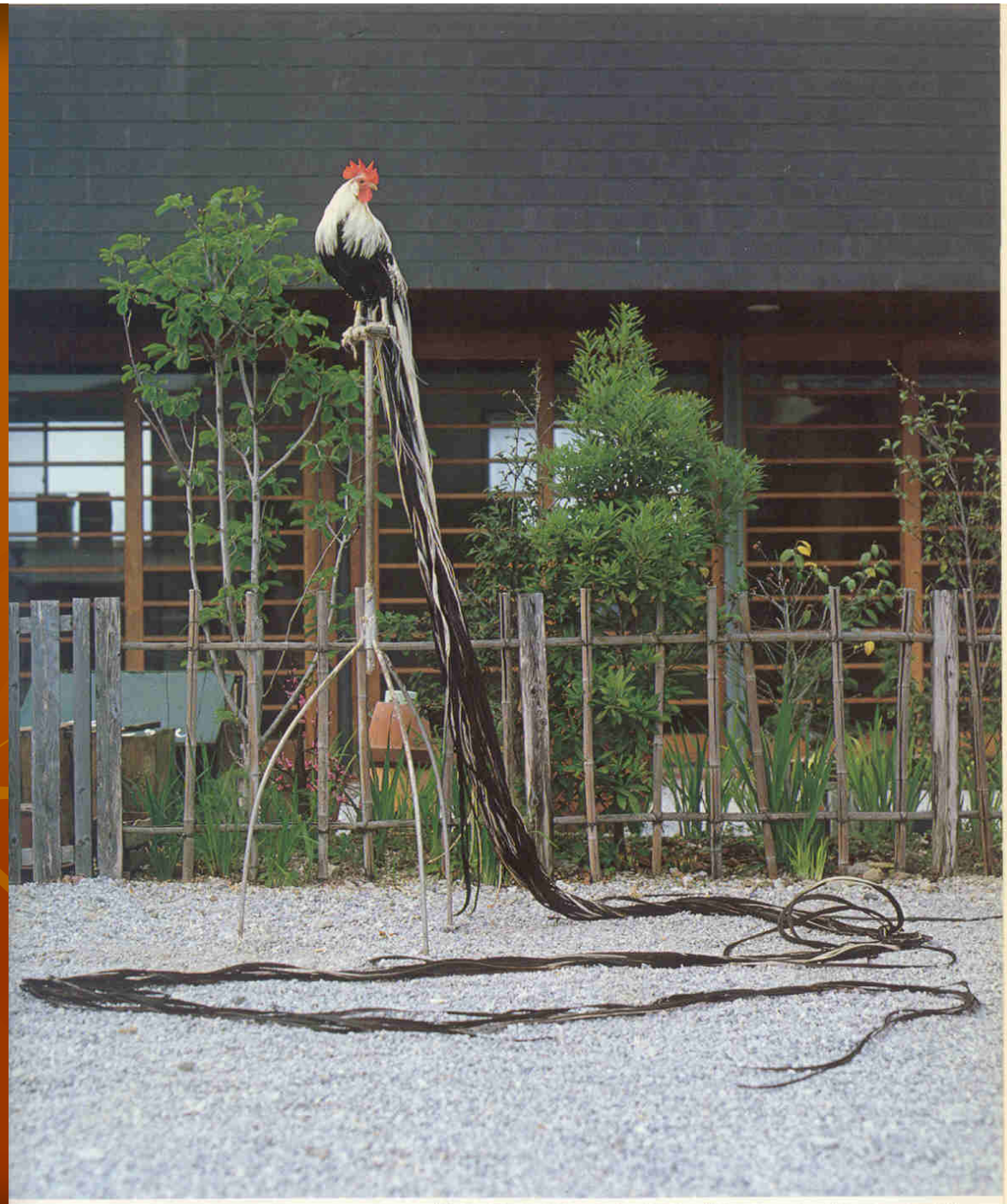


大和軍鶏白笹種　大和軍鶏は白笹は割に数少ない

# 觀賞品種 與純種概念

- 動物繁衍過程中可能因突變而產生新的基因而有不同的外觀，譬如雞冠形態、羽毛顏色形狀等。
- 這些特殊外觀在自然環境下常是不利於動物生存而被自然淘汰，但因人們的喜好，就可能保存下來，甚至發揚光大
- 19世紀歐美盛行觀賞動物的展覽比賽，因此造成世界各地都有外觀很獨特的雞種
- 也是因爲愛好者想要維持品種特徵，開始有純種的概念，建立了許多品種協會來登錄有系譜紀錄的動物 (純種的偏好)

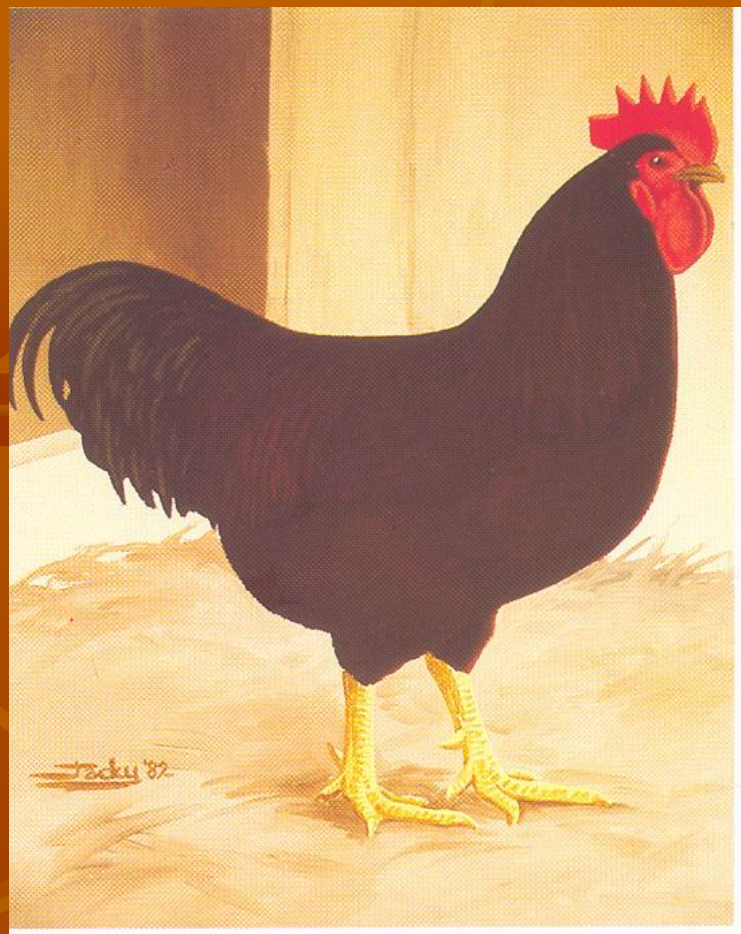
桂種　第40回全日本チャボ保存協会品評会の最高賞の桂種である。



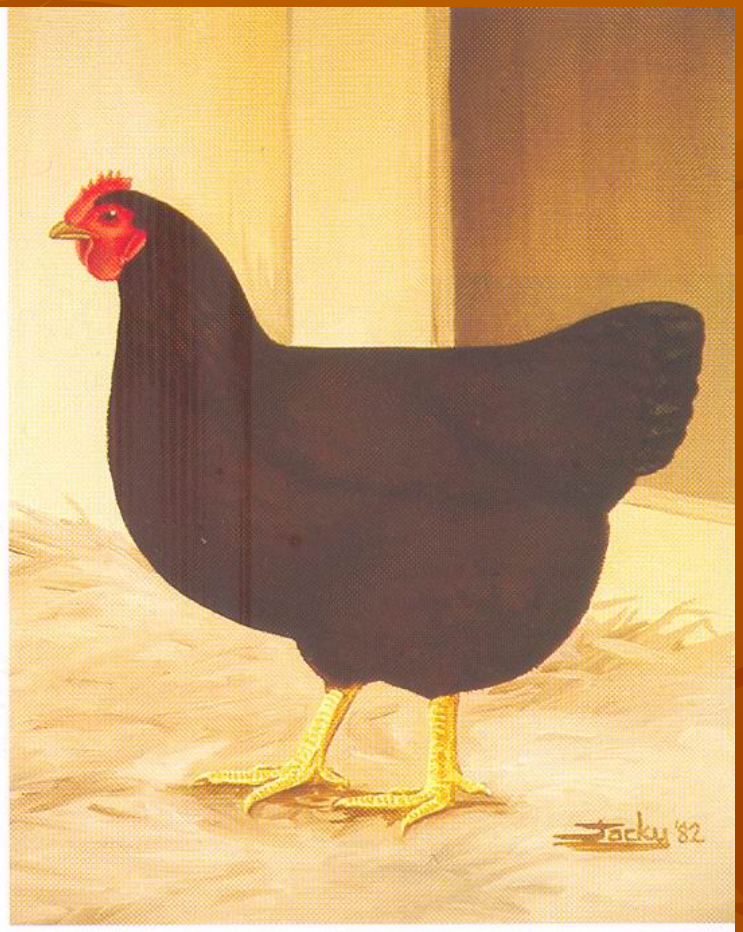
白藤種　尾の長さ12mに近く、尚元気で伸長を続ける事は驚異とすべきである。

# 生產效率的改進與實用雞種

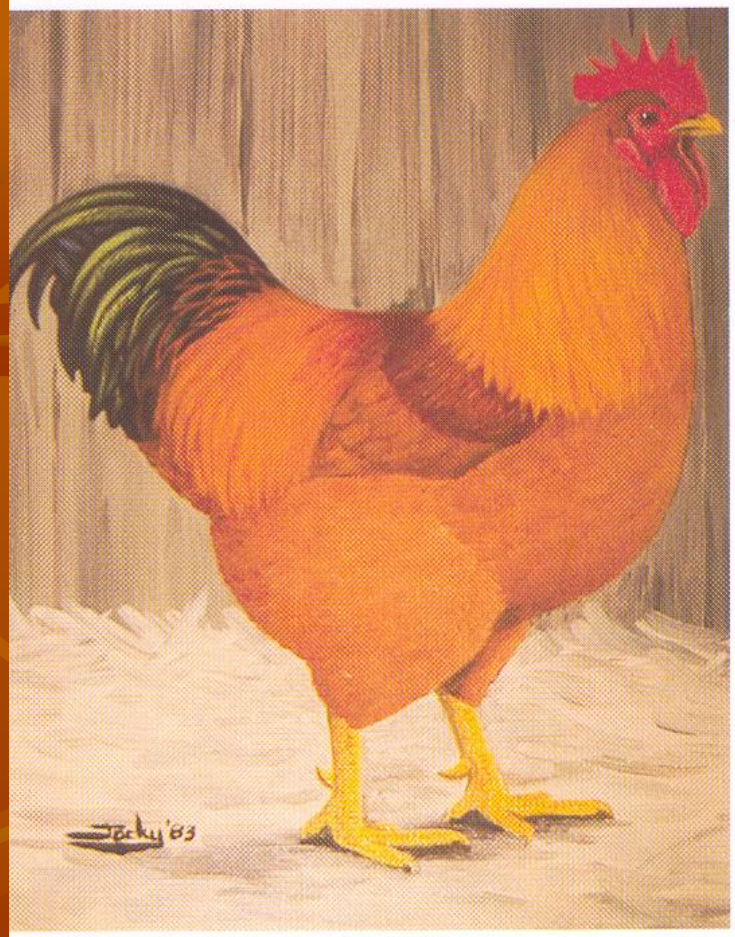
- 19世紀末至20世紀前半葉，遺傳學的進展，以及農產品的商業化的發展 (工業革命, 人口都市化)，人們開始注重產肉與產蛋能力，
- 譬如洛島紅、橫斑蘆花、新漢布夏等都是歐美國家培育出產肉與產蛋性能俱佳的兼用種。
- 未經改良的土雞大約年產60-100枚蛋（蛋重40-50 g），需要飼養半年才達到適合屠宰的體重
- 而這些雞種年產200枚蛋，只需三個月就可達2公斤的上市體重。
- 在日治時代與民國四十年代就曾引進日本的名古屋種與美國的洛島紅、橫斑蘆花、新漢布夏等兼用種來改良台灣的本地雞（土雞）



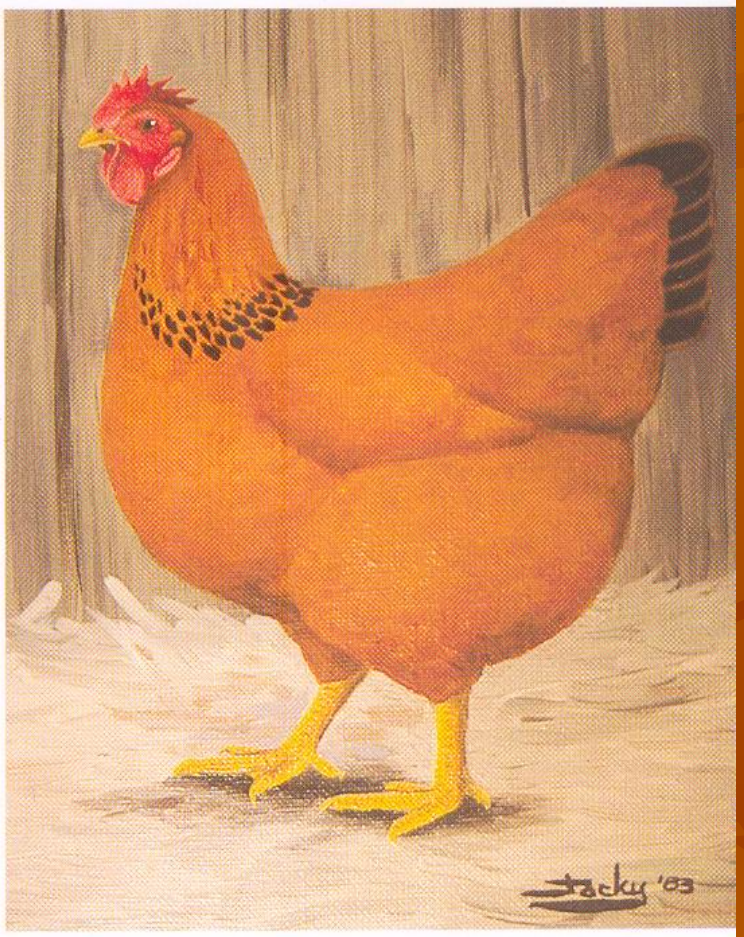

RHODE ISLAND RED — SINGLE COMB MALE



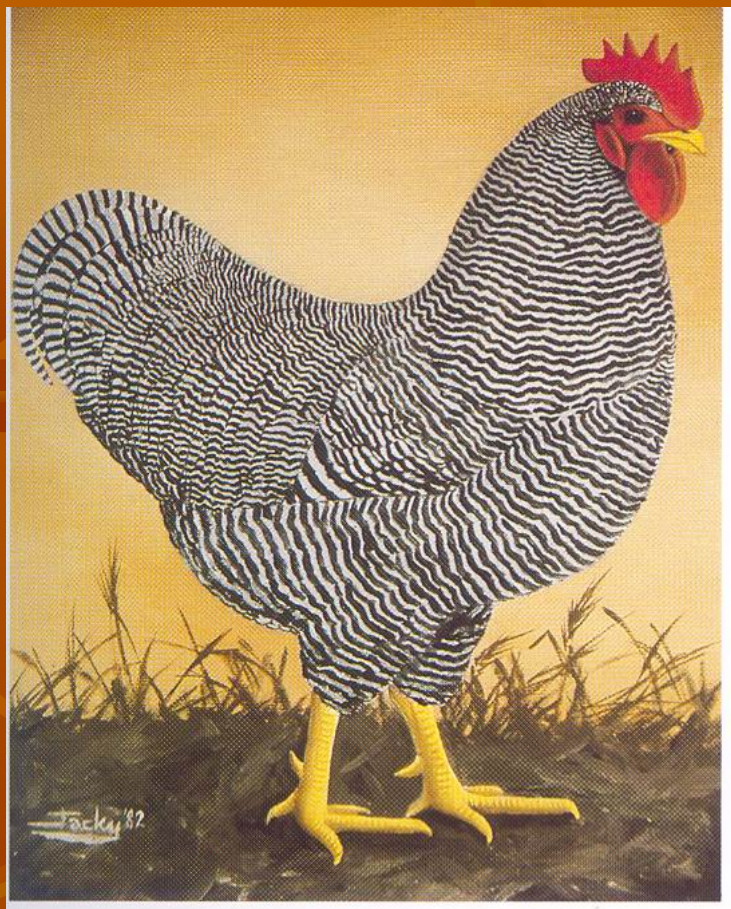

RHODE ISLAND RED — SINGLE COMB FEMALE



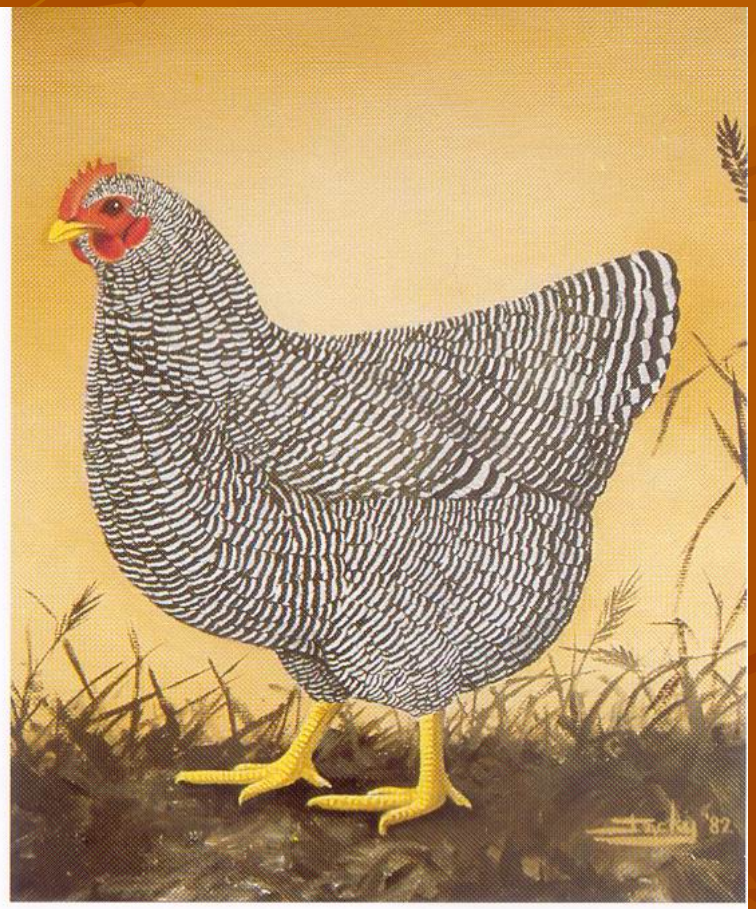

NEW HAMPSHIRE MALE




NEW HAMPSHIRE FEMALE



PLYMOUTH ROCK — BARRED
MALE

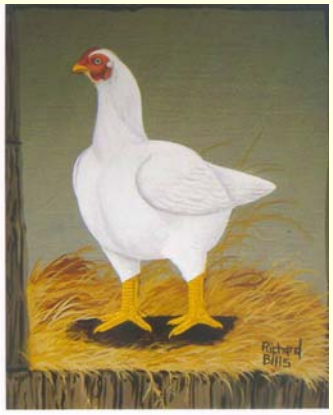


PLYMOUTH ROCK — BARRED
FEMALE

# 現代的雞種

- 不過產蛋與產肉是相互抵觸的性能，隨著商業競爭與企業化，從20世紀中葉開始，產業培育出適合產肉或產蛋的不同品種
- 白肉雞是專司產肉的雞種，在1960-70年代只要8週就可達2公斤屠宰體重，改進至現今的商業白肉雞則只要5週就可達到2公斤

CORNISH — WHITE MALE



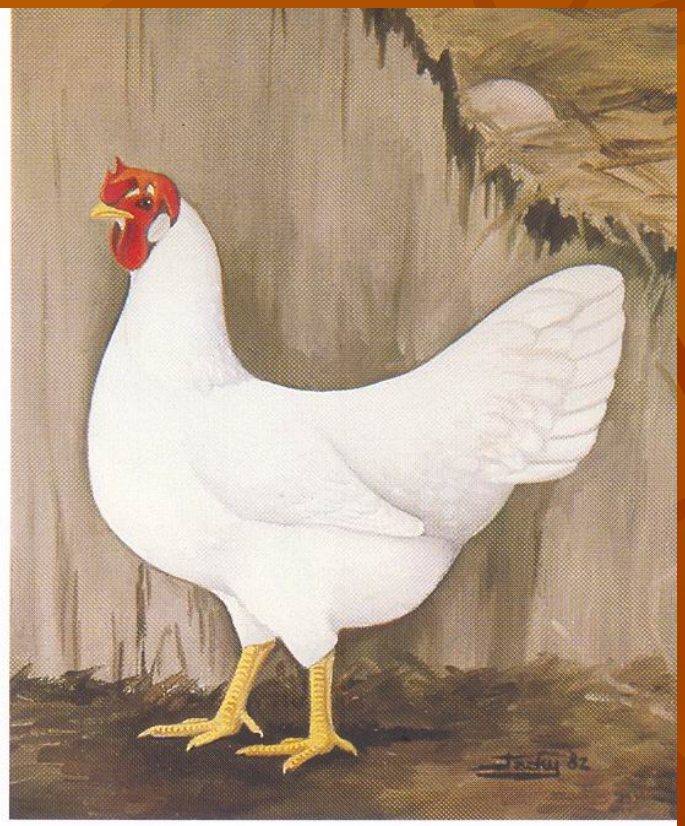
CORNISH — WHITE FEMALE

PLYMOUTH ROCK — WHITE MALE

PLYMOUTH ROCK — WHITE FEMALE

- 單冠白色來航雞則是專門產白殼蛋的品種，目前大約年產300枚蛋，蛋重約60g，改良的洛島紅生產紅殼蛋，也有一樣好的成績
- 這種成績是競爭的結果，現今全世界商業生產的雞蛋與雞肉只是少數幾家大公司（Arbor Acres, Cobb, Hendrix, Hy-Line, Hubbard, Hybro, ISA, Lohmann, Ross）的產品
- 這將使世界的種原消失，尤其全球化將使問題更爲嚴重

LEGHORN — SINGLE COMB
WHITE MALE



LEGHORN — SINGLE COMB
WHITE FEMALE

# 雞選育方法的演進

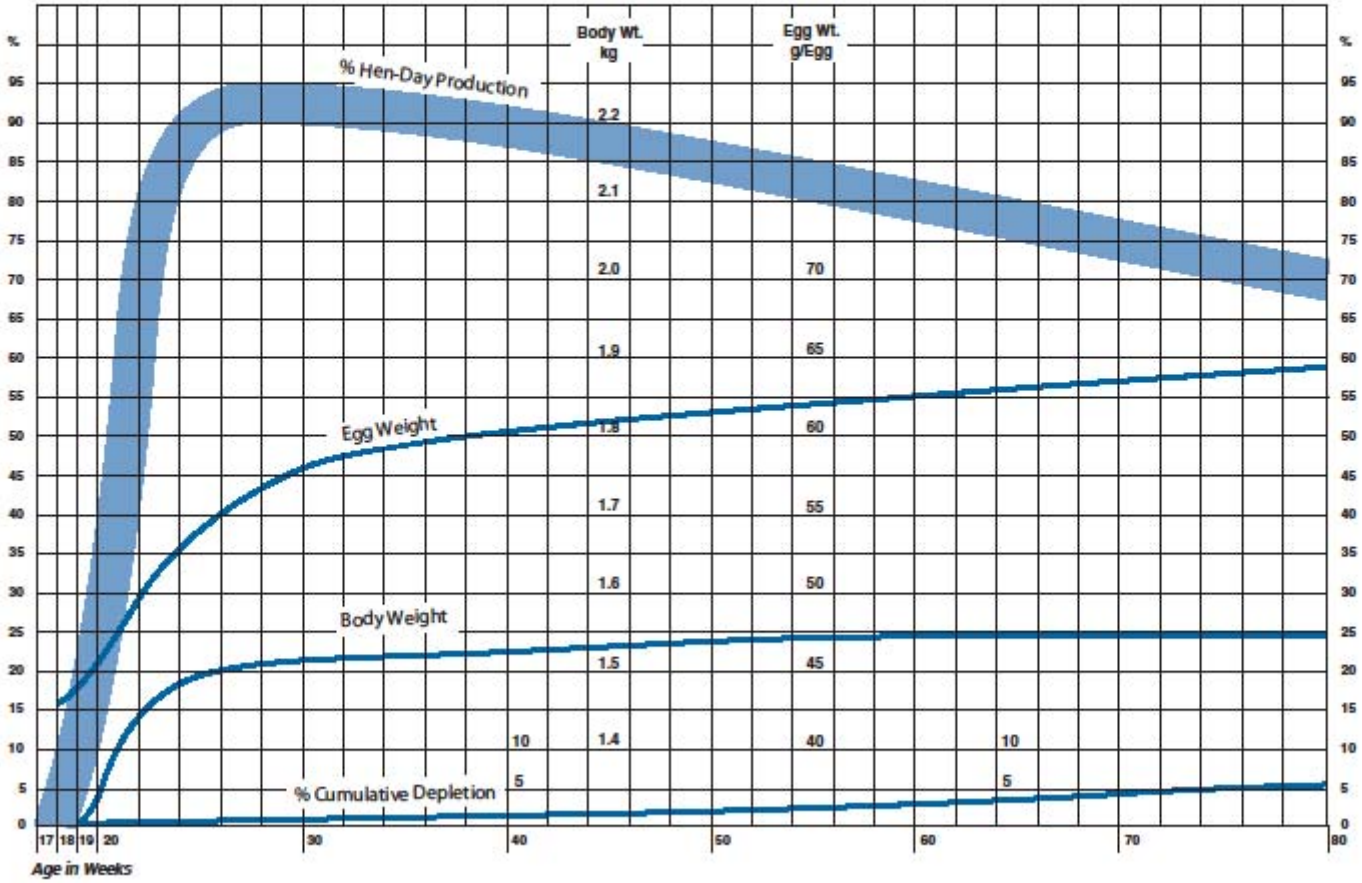
- 龍生龍 鳳生鳳的選育
- 純種偏好與品種登錄
- 孟德爾遺傳發現
- 紀錄系譜與數學估計(計量與族群遺傳學)
- 雜交配種-雜交優勢
- 分子生物學

# 現代雞種的生產表現

- 蛋雞
- 白殼蛋雞種：單冠白色來亨雞品種內品系雜交
- 褐殼蛋雞種：洛島紅品種品種內品系雜交

- 肉雞
- 白色可尼西品種公雞雜交白洛克品種母雞

# W-36 Hen-Day Performance Graph



# 現代蛋雞產蛋能力

| 項目 | 白殼蛋雞 | 褐殼蛋雞 |
|---|---|---|
| 存活率 | 94% | 93.2% |
| 50%產蛋率日齡 | 146日齡 | 143 日齡 |
| 高峰產蛋率 | 93-94% | 95% |
| 蛋重 | 60.1 g (38週齡) | 63.1 g (平均) |
| 隻舍產蛋數 | 336–352枚 | 351 枚 |
| 隻舍產蛋量 | 20.2 kg | 22.1 kg |
| 飼料換蛋率 | 1.86 | 2.14 |

# 現代白肉雞產肉能力

| | 體重 (g) | | 飼料 |
|---|---|---|---|
| 日齡 | 公雞 | 母雞 | 換肉率 |
| 0 | 42 | 42 | |
| 7 | 175 | 182 | 0.911 |
| 14 | 455 | 444 | 1.173 |
| 21 | 905 | 831 | 1.335 |
| 28 | 1495 | 1316 | 1.479 |
| 35 | 2167 | 1859 | 1.622 |
| 42 | 2856 | 2417 | 1.765 |
| 49 | 3510 | 2958 | 1.910 |
| 56 | 4099 | 3458 | 2.055 |
| 63 | 4607 | 3906 | 2.201 |
| 70 | 5031 | 4297 | 2.348 |

# 現代白肉種雞生產能力

(生產期40週：21週點燈，25週5%產蛋，64週淘汰)

| | |
|---|---|
| 淘汰日齡/週齡 | 448 日齡 / 64 週齡 |
| 產蛋總數 (隻舍) | 185枚蛋 |
| 種蛋總數 (隻舍) | 177枚種蛋 |
| 雛雞總數/入舍母雞 | 151隻雛雞 |
| 孵化率 | 85.0% |
| 5%產蛋日(週)齡 | 175日齡 或 25週齡 |
| 高峰產蛋率 | 86.3% |
| 175日齡(5%產蛋)體重 | 2950 g |
| 64週齡(淘汰)體重 | 3650 - 3750 g |
| 育成率 | 95 – 96% |
| 產蛋期死亡淘汰率 | 8% |
| 生產100隻雞總消耗飼料重 (0-64週齡) | 36.3 kg |
| 生產100枚種蛋總消耗飼料重 (0-64週齡) | 30.7 kg |

# 現代雞種對人類的貢獻與環境的衝擊

- 食品保存與地區性消費
- 冷凍冷藏技術與交通運輸
- 物流與競爭
- 蛋雞逢機採樣檢定
- 科技運用(育種飼養管理衛生防疫)
- 集約農業與統合經營
- 優點：生產效率提升　農產品便宜
- 問題：資源浪費　農民變農奴　農村凋蔽　遺傳資源消失　農畜產品品質降低　防疫力薄弱　農藥污染　藥物濫用　環境破壞　食品安全　動物福利

# 慢速生長的雞種
# Slow Growing Breeds

- 白肉雞與來航雞雖然生產效率極佳，使消費者可以吃到便宜的雞蛋與雞肉，還好它並不是每個人的喜好，因此就仍有少數人飼養地方雞種
- 法國人喜好地方雞種的產品，不過這情形還是以台灣最爲突出，因爲白肉雞不適合華人的烹調方式
- 所以從40年前台灣人就開始培育所謂的台灣土雞，受到國人喜愛，而一直佔有一半以上的消費市場

- 目前台灣商業生產的土雞主要分爲紅羽土雞與黑羽土雞兩大類，
- 相對於白肉雞，他們都具有肉結實、腿肉多、脂肪少、睪丸大、雞冠大、性成熟早的特性
- 以環境保護、動物福祉與食品安全來看，台灣土雞這類地方雞種比白肉雞與蛋雞表現好得多

# 紅羽 黑羽 鬥雞 閹雞

# 未來展望

- 育種最重要的是目標正確
- 競爭力：低成本與高價值
- 20世紀是追求生產效率(降低成本)的時代
- 資源分配理論：國防部與經濟部的預算
- 知己知彼　百戰百勝

# 謝謝聆聽

敬請指教