

作物生產 - 概論



【2005】 作物生產概論課程進度

060214 製表

週次	日期	進 度	教 師
1	060220 (一)	1. 作物生產 - 概論	劉麗飛
	060223 (四)	2. 作物生產 - 概論	郭華仁
2	060227 (一)	3. 植物分類與品種命名(㉑ @)	郭華仁
	060302 (四)	4. 植物分類與品種命名(㉑ @)	郭華仁
3	060306 (一)	5. 世界作物生產 (㉑ @)	郭華仁
	060309 (四)	6. 世界作物生產 (㉑ @)	郭華仁
4	060313 (一)	7. 本國作物生產 (㉑ @)	郭華仁
	060316 (四)	8. 本國作物生產 (㉑ @)	郭華仁
5	060320 (一)	9. 作物生產制度(㉑)	郭華仁
	060323 (四)	10. 作物生產制度(㉑)	郭華仁
6	060327 (一)	11. 作物生產制度(㉑)	郭華仁
	060330 (四)	12. 永續農業 (㉑)	郭華仁
7	060403 (一)	13. 植物育種(㉑ @)	郭華仁
	060406 (四)	14. 種苗繁殖(㉑ @)	郭華仁
8	060410 (一)	15. 種苗繁殖(㉑ @)	郭華仁
	060413 (四)	16. 採收調製儲藏與運銷 / (㉑)	郭華仁
9	060417 (一)	17. 採收調製儲藏與運銷 / (㉑)	郭華仁
	060420 (四)	18. 植物產品加工	郭華仁
		【溫書日】	郭華仁
		19. 植物產品加工	郭華仁
		20. 作物生產規範 (㉑)	郭華仁
		21. 作物生產規範 (㉑)	郭華仁
		22. 植物智財權(㉑)	郭華仁
		23. 【期中考】	郭華仁
		24. 【期中考】	郭華仁
		25. 作物生長發育 -- 器官形成	劉麗飛

9	060417 (一)	23. 【期中考】	郭華仁
	060420 (四)	24. 【期中考】 25. 作物生長發育 -- 器官形成	劉麗飛
10	060424 (一)	26. 作物生長發育 -- 作物形態與產量、品質的關係	劉麗飛
	060427 (四)	27. 作物生長發育 -- 作物形態與產量、品質的關係 28. 作物生長、單位產量、和生產力的測量	
11	060501 (一)	29. 自然環境 – 光	劉麗飛
	060504 (四)	30. 自然環境 – 光 31. 自然環境 – 溫度	
12	060508 (一)	32. 自然環境 – 水	劉麗飛
	060511 (四)	33. 自然環境 – 作物生長環境變遷 34. 自然環境 – 作物生長環境變遷	
13	060515 (一)	35. 作物生產技術 – 耕作法	劉麗飛
	060518 (四)	36. 作物生產技術 – 播種、灌溉 37. 作物生產技術 – 肥料	
14	060522 (一)	38. 作物生產技術 – 肥料	劉麗飛
	060525 (四)	39. 作物生產技術 – 雜草 40. 作物生產技術 – 除草劑與雜草防除	
15	060529 (一)	41. 作物生產技術 – 病、蟲害及其防治	劉麗飛
	060601 (四)	42. 作物生產技術 – 病、蟲害及其防治 43. 作物生產技術 – 藥劑、植物荷爾蒙	
16	060605 (一)	44. 作物生產技術 – 設施栽培	劉麗飛
	060608 (四)	45. 作物生產技術 – 設施栽培 46. 報告及討論	劉麗飛、郭華仁
17	060612 (一)	47. 報告及討論	劉麗飛
	060615 (四)	48. 報告及討論 49. 報告及討論	郭華仁
18	060619 (一)	50. 報告及討論	劉麗飛
	060622 (四)	51. 報告及討論 52. 【期末考】	郭華仁
19	060626 (一)	【期末考】	

作物生產概論上課規則

1. 【 出席 】	請確實遵守上課時間，勿缺席、遲到、早退，並請“人到心也到”，專心認真聽講，若因故無法上課時，請課前先向任課教師請假。
2. 【 平時測驗 】	每次上課時，任課教師將舉行簡單小考，測驗上次授課內容，並兼點名
3. 【 報告討論 】	全班分為六組，每組6（或7）人，分別進行『台灣地區作物生產』調查，期末繳交書面報告，並在課堂報告與討論，每位同學都必須上台報告。
4. 【 正式考試 】	本課程將有二次正式考試，每次2 小時，各佔1/2 比例。
5. 【 成績計算 】	平時測驗佔20%，正式考試佔60%，報告與討論佔20%。

New Page 4 - Microsoft Internet Explorer

<http://seed.agron.ntu.edu.tw/home/index1.htm>

<http://seed.agron.ntu.edu.tw/home/index1.htm>
移至 連結

Google
Search
New!
PageRank
3 blocked
Check
AutoLink
AutoFill
Options

EMAIL

M

H

[全文檢索](#)
[資料庫](#)
[民族植物](#)
[植物智財](#)
[植物文明](#)
[植物種源](#)
[天羅地網](#)
[種子藝廊](#)
[種子技術](#)
[種子學](#)
[種子生理](#)
[教學研究](#)
[農多樣性](#)
[作物學](#)
[作概](#)
[農業概論](#)
[作各一](#)

作物生產概論

台灣大學農藝學系課程

教授：劉麗飛 / 郭華仁
地點：農藝館112室
時間：星期一3:30~5:20；星期三9:10~10

[課程進度](#)
[上課規則](#)
[指定閱讀](#)

[指定作業](#)
[報告方式](#)
[考試題目\(部分\)](#)

課程進度

週次	日期	進 度	教 師
1	02 20 (一) 02 23 (四)	1. 作物生產－概論 2. 作物生產－概論 3. 植物分類與品種命名(ㄍ @) ㄍ指定閱讀	劉麗飛 郭華仁
2	02 27 (一) 03 02 (四)	4. 植物分類與品種命名(ㄍ @) @指定作業 5. 世界作物生產 (ㄍ @) 6. 世界作物生產 (ㄍ @)	郭華仁
3	03 06 (一) 03 09 (四)	7. 本國作物生產 (ㄍ @) 8. 本國作物生產 (ㄍ @) 9. 作物生產制度(ㄍ)	郭華仁
4	03 13	10. 作物生產生產時間(ㄍ)	郭華仁

完成

網際網路

投影片 5 / 104

Network Blitz

中文 (大陸地區)

開始

Windows

2 M...

2 M...

收件...

Adob...

2 L...

下午 02:12

1. 影響作物生產的因素

植物生長的目的，

是要延續個體與族群的生命。

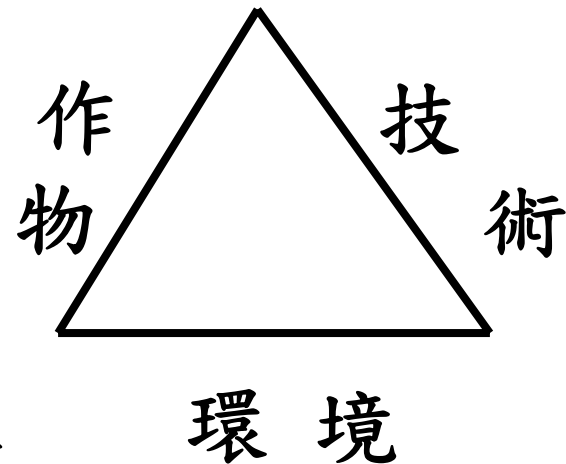
而作物生產的首要目標，

是要得到

最高的產量與品質

產量的形成，受以下三個因素間的交互影響。

1. 作物本身
2. 生長環境
3. 栽培管理技術



→ **G X E X M**

→ 育種、環境與生理、栽培

以三角形的三邊代表三個因素，
則三邊相等時可得到最大收量。

在實際生產操作上，
必須對每一個因素做適當的考慮。

由於牽涉的範圍甚廣，
往往不是農夫自己可以決定的，

而需要依賴政府單位或甚至國際農業組織，
例如聯合國的糧農組織等
對各種生長因素進行分析與評估。

Crop productivity

Policy

Choose the
right crop for
the right site

Plant

select variety
with highest
yield potential
for the
selected site

Technique

carry out the
right agricultural
operation for
that site – at the
right time

Weather

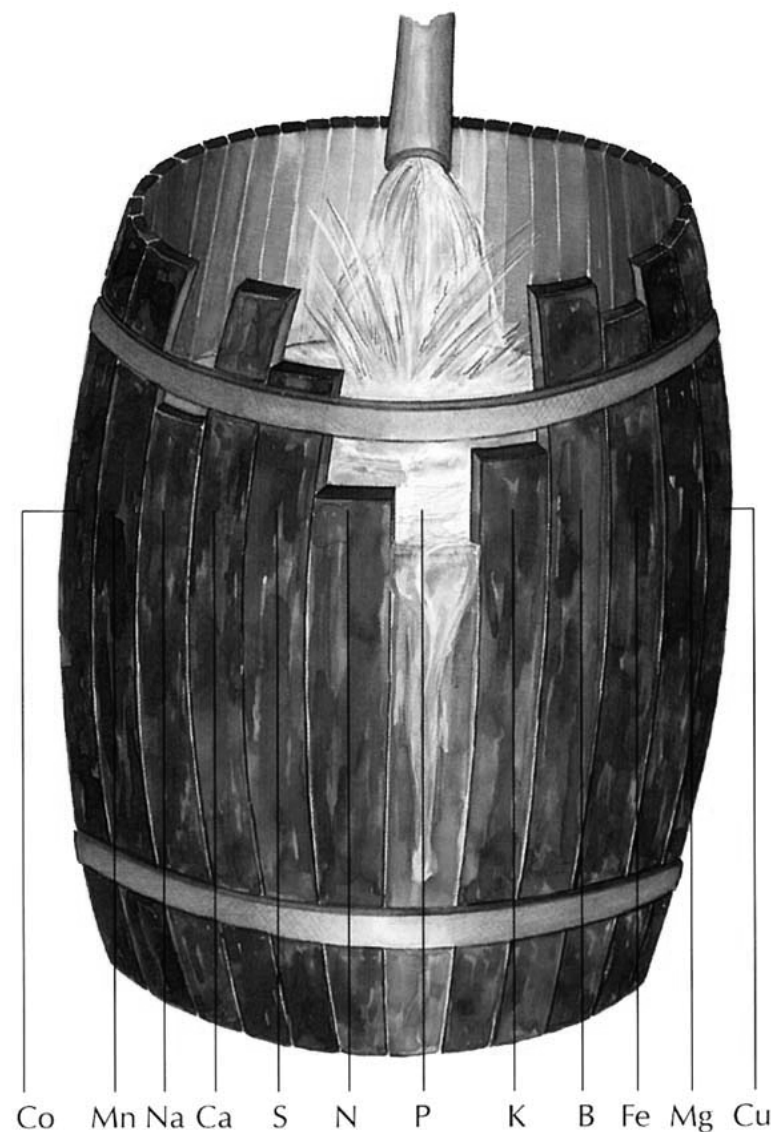
hope the
Weather
Is
Favorable
設施 可減緩

management decisions

**good
fortune**

而每一個因素中，
又各有許多項目，
必須達到平衡。

可以用 **木桶原理** 來解釋，
當其中一個項目不足時，
就會變成限制因子，
限制產量的提升。



2. 作物的種類

作物本身，是影響產量的三個要素之一。

進行作物生產，

首先要選擇作物種類，

其次要選擇作物品種。(genetics
and breeding)

考慮的因素包括(重要)

經濟

環境條件

生產技術

銷售管道等

品種: cultivar, variety

- 課文？
- 品種特性的描述？

3. 作物的生長環境

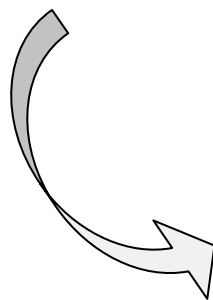
環境因子：

是指任何會影響作物生長發育或最終產量的因素，
包括物理，化學及生物各種因子，

除了自然環境以外，
還有人文環境
也會影響作物的
生長與生產。

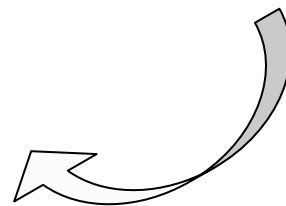


作物在大自然下的生長環境
是完全不固定的變因 (G x E)

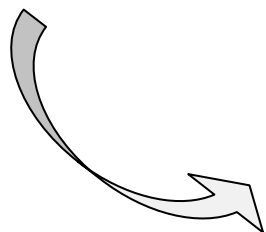


隨著不同地區及時間
均有變化:以品種進行以下之
地區之間:區域試驗
年份之間:年度試驗
季節之間:周年栽培

同時在自然條件下
極難獲得最理想的環境



對作物的生長與生產
造成嚴格的限制。



土壤環境：

地形：

地勢高低：

坡度大小：



土壤環境：

土壤：

質地：

肥瘠：

透水性：

保水性：



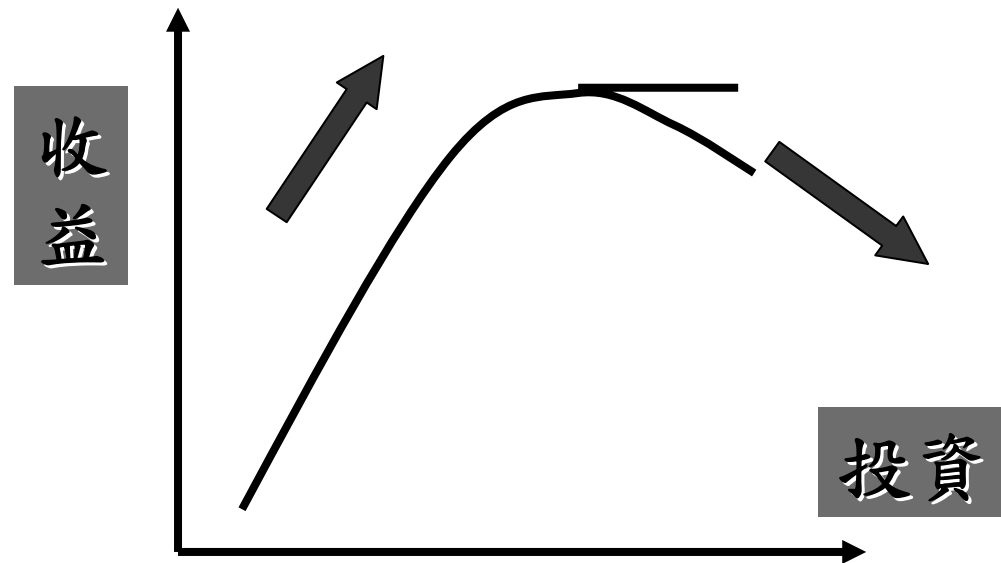
土壤環境：

面積：

受 土地報酬遞減率 的控制：

在某一土地上，以特定的生產技術栽培作物
當增加勞力或資本時，可以使生產量增加，
但是當達到某一限度後，

生產成果就不再與勞力或資本的增加成正比



土壤環境：



污染：



氣候環境：

溫度：均溫與異常溫度

高低：

季節變化：

晝夜變化：

累積溫度：

光照：

強弱：光合作用

長短：光週期

光質：生長發育
(紅光、藍光...)

氣候環境：

水分：(蒸發散)

雨季長短：

雨季早晚：

雨量大小：

雨量密度：

溼度：

霜：

露：

空氣

二氧化碳含量：(暖化、光合作用...)

污染物含量：戴奧辛、溫室氣體

風：蒸發散、焚風...

強弱：

方向：

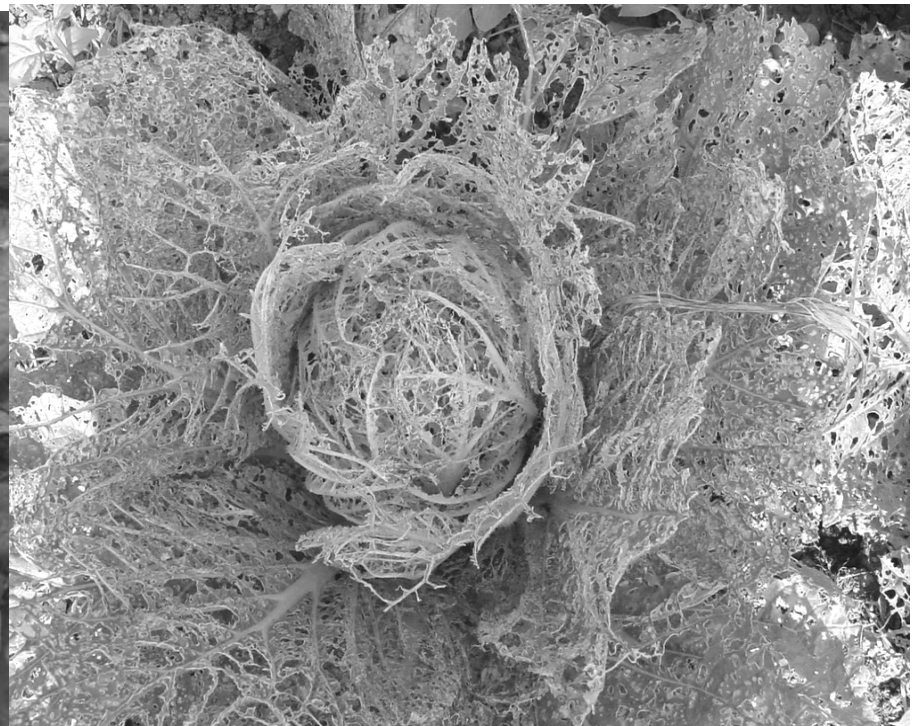


生物環境：

微生物：細菌、真菌、病毒

動物：線蟲、昆蟲、鳥類、嚙齒類、人類

植物：雜草

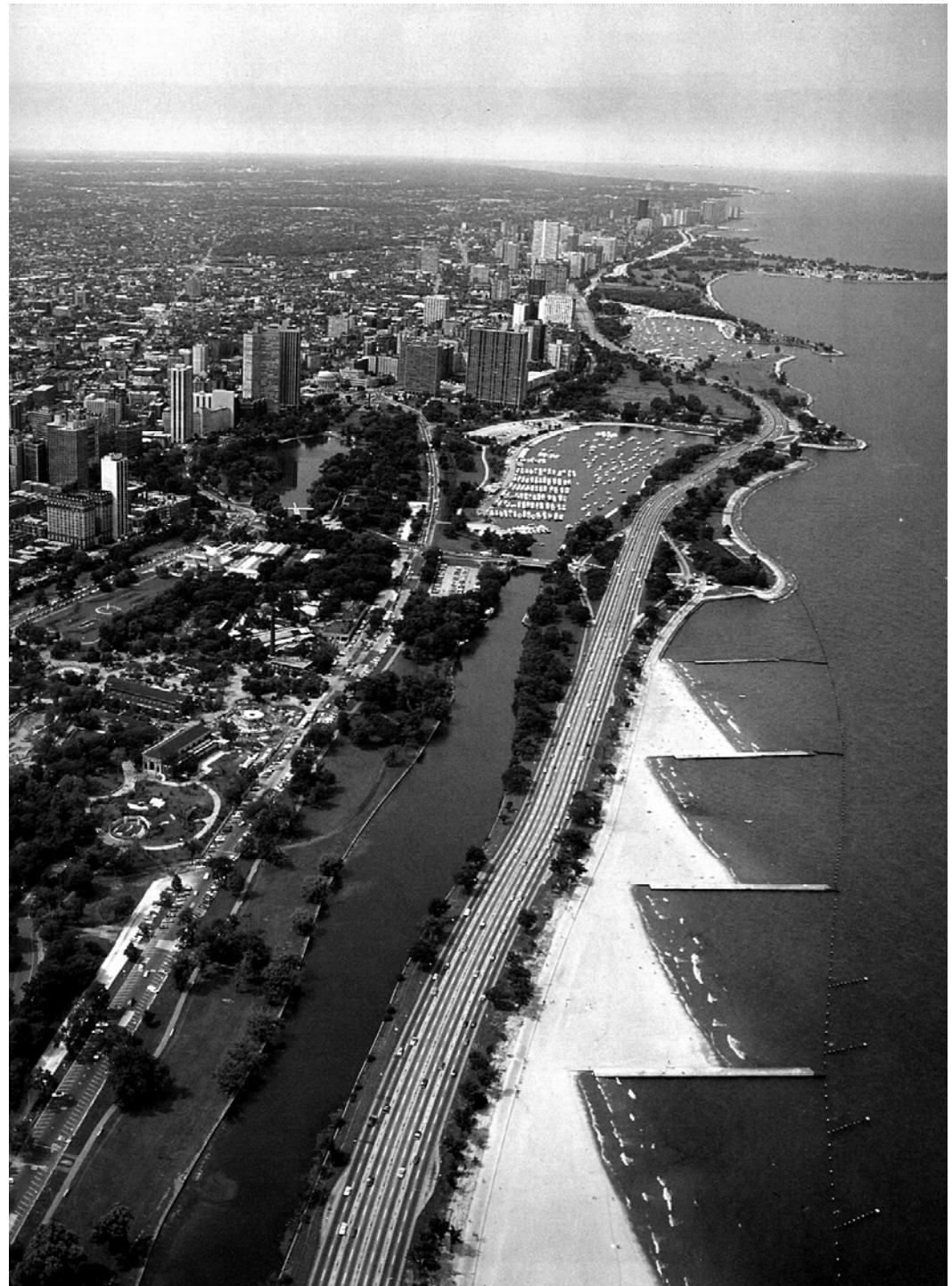


社會環境：

人口密度與分布：
民族生活習慣：
勞力投資：

經濟環境：

交通：
市場：
資本：



3 - 2. 環境對作物生長與生產的影響

作物生長在大自然的狀況下，
必須適應變化多端的環境，

首先要設法存活，
並且繁殖後代，延續族群的生命

因此，環境對作物的影響：

- (1) 作物在某地區內是否可以生長，
並達到經濟生產，
其中以溫度和雨量(water)為最主要的決定因素。
(rain feed and irrigation)
- (2) 對作物 營養生長 與 生殖生長的轉變，
並進一步影響產量與品質。

當環境超過
作物生長的適當範圍時

作物生長之逆境 (stresses)

會導致作物生長的困難，
使產量下降甚至完全沒有產量，
亦會使品質降低。

例如：
溫度的失調：過熱或過冷；
水分的失調：淹水或乾旱；
土壤中過高的鹽分等。

4. 作物栽培管理技術

M x G x E

作物栽培管理技術有以下之作用：



發揮作物潛在能力
例：

補救不良環境
例：設施...?

調整生產時間
例：

4 - 1. 田間作物栽培管理技術





傳統農耕是在田間操作

1. 天然資源管理：Eco-friendly

土地：

新耕地的開發
土地的平整
土壤的保護
覆蓋



1. 天然資源管理：

水分：
灌溉
排水
水質
水源



1. 天然資源管理：

溫度：

增溫

減溫

光照：

加強光照

延長光照

遮蔭 (茶..)

改變光質

意外災害：

氣象預報、預警

緊急防護措施

2. 栽培管理：Eco-friendly

種植密度
種植時期
多作制
輪作制



3. 肥料管理：

無機肥料
有機肥料
施肥量
施肥時期
施用方法



輪作、間作、混作...crop x crop x E



4. 藥劑管理 : Eco-friendly

殺蟲劑

殺菌劑

殺草劑

植物荷爾蒙

Bioengineering

? GM? MAS?

5. 農機管理 : low input, mass production 也須要品種及栽培技術之配合



農耕器具
各型機械
電腦 and
GPS...



Wheat harvest on the Palouse.



Wheat harvest at the ARS Central Great Plains Research Station in Akron, Colorado.



Cotton harvesting in Texas





6. 收後管理 : quality and safety management

採收
調製
加工
儲藏
運銷











Marketing ?



市場的競爭

電腦與網路

4 - 2. 設施栽培管理技術：

透過溫室等設施的改進，
能使作物的生產更超越自然環境的限制。

網室設施：



主要可
要考慮

防病蟲害，
面積大小
架構
材質
透光性

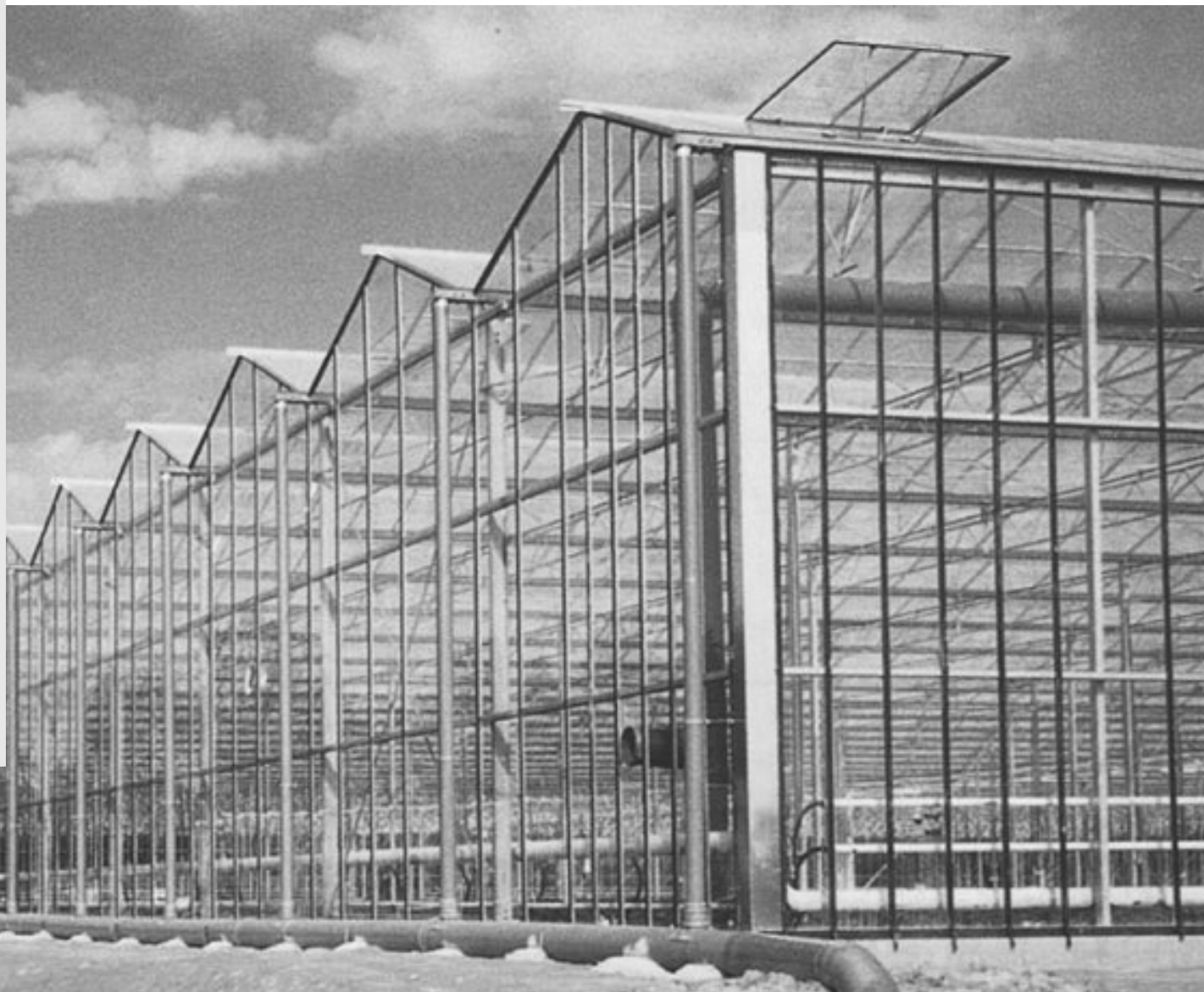


昆明花農
(聯合報)

溫室設施：

主要可調整作物生產時間，
或進行特殊作物生產，

要考慮
面積大小
架構
材質
透光性
調節溫度
調節溼度
調節光照
栽培盆架
電腦監控





水耕設施：

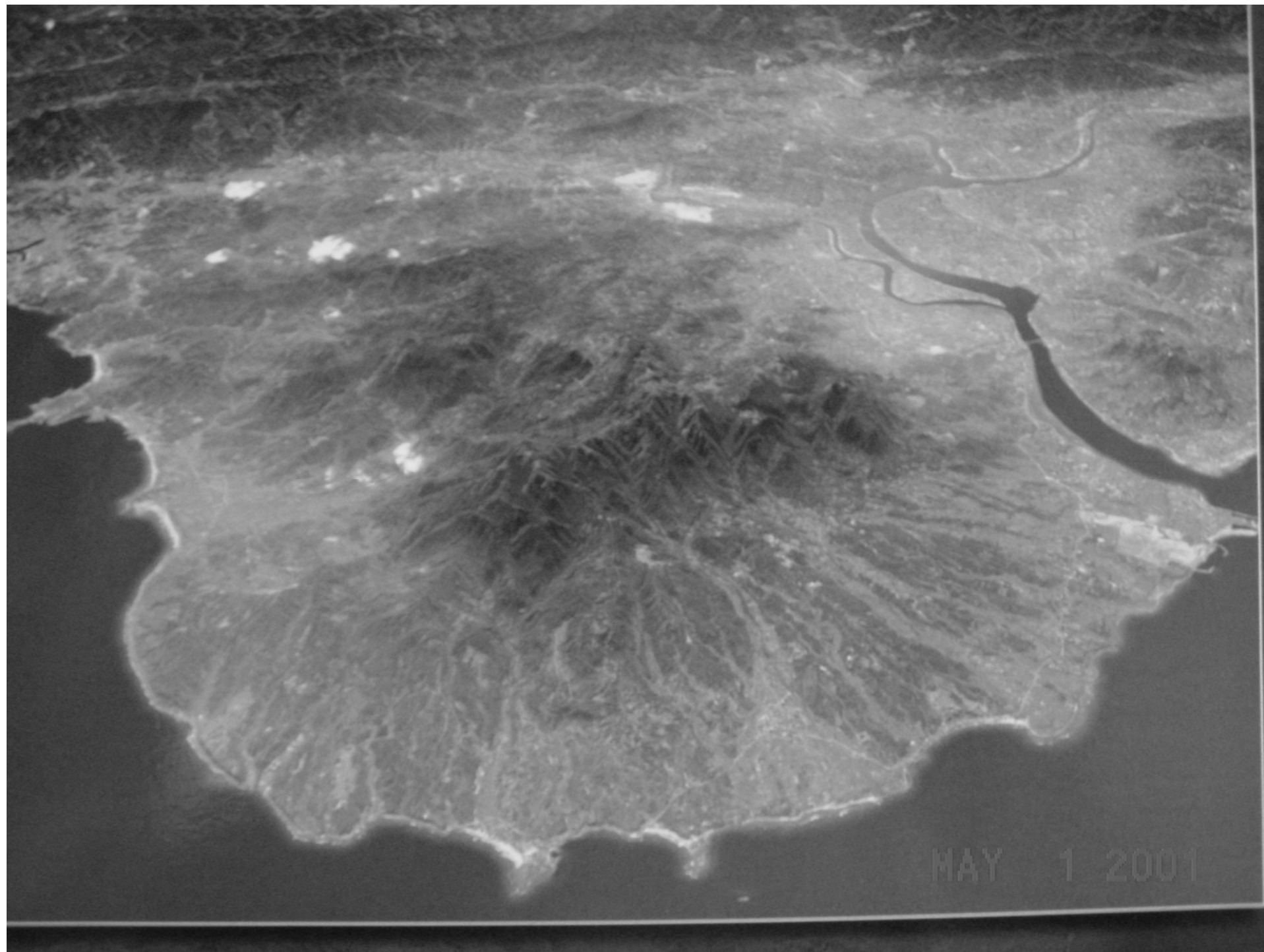
主要可防病蟲害

要考慮
水耕器具
水耕液營養成份
水耕液灌排系統
通氣性

一般尚須有
溫室設施配合



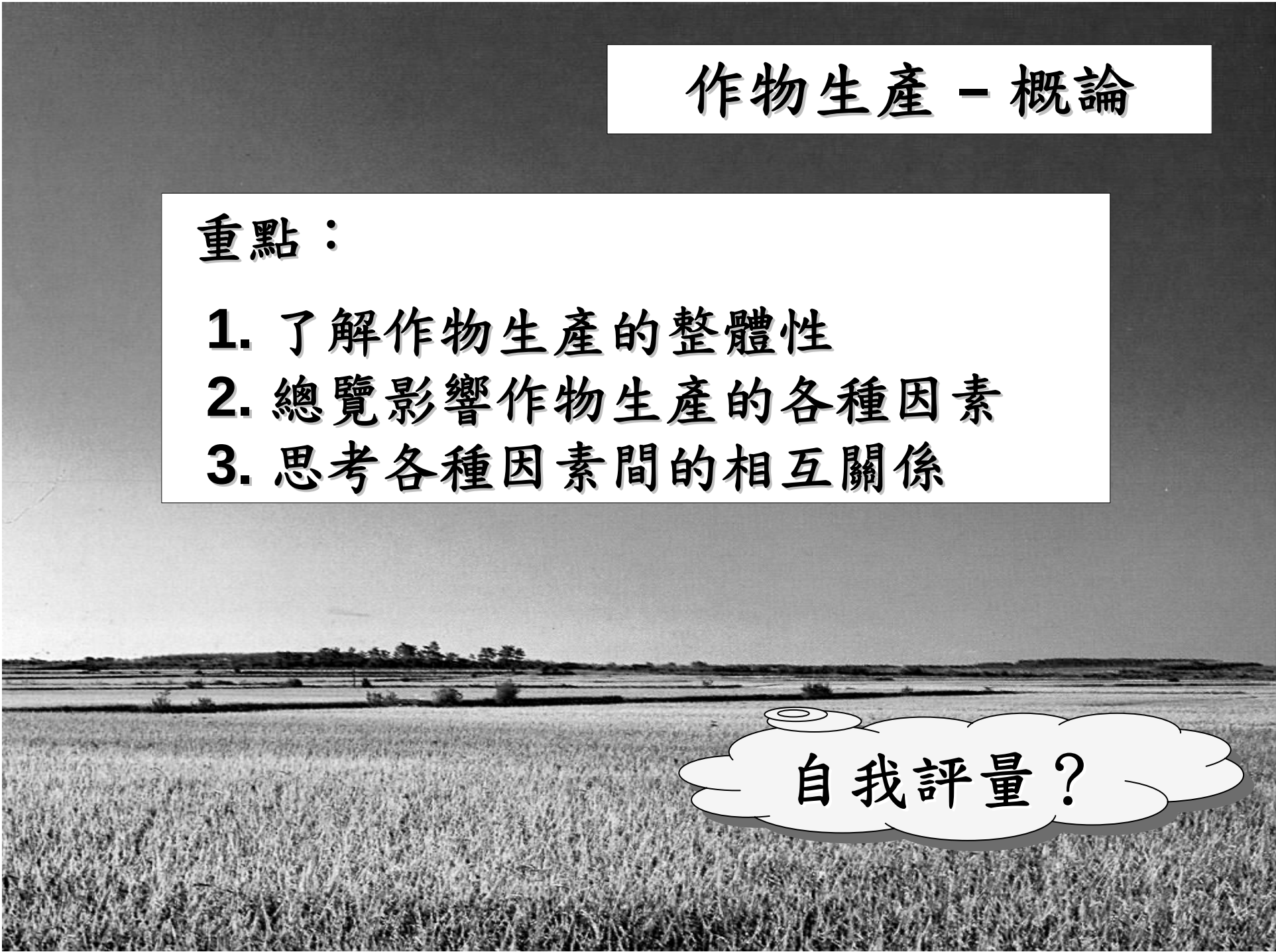




作物生產 - 概論

重點：

1. 了解作物生產的整體性
2. 總覽影響作物生產的各種因素
3. 思考各種因素間的相互關係



自我評量？