



# 臺大農業 推廣通訊

Agricultural Extension Newsletter

第 140 期 (No.140)

國立臺灣大學  
生物資源暨農學院  
農業推廣委員會



郵遞區號：10617

地 址：臺北市大安區羅斯福路四段 1 號  
農業陳列館 3 樓

電 話：02-3366-2998 / 02-3366-2999

信 箱：ntuca@ntu.edu.tw

發行人：盧虎生

主 編：彭立沛

編 輯：國立臺灣大學農業推廣委員會

創刊日：中華民國 86 年元月創刊

發刊日：中華民國 111 年 07 月 29 日

行政院新聞局登記證局版北市誌字 1302 號

Facebook：[www.facebook.com/ntuca](http://www.facebook.com/ntuca)

新版官網：[ntuca.ntu.edu.tw](http://ntuca.ntu.edu.tw)

# 目錄 Contents

<u>主題</u>	<u>頁次</u>
(1) 藍莓面面觀	02~07
(2) 「食農系統轉型和農業多樣性」演講摘要分享	08~09
(3) 2022 年學生農業職涯探索活動	10~11
(4) 農業讓你說 徵圖徵文活動 詳見活動辦法	12~12

## 藍莓面面觀

撰文、拍攝、插畫/臺大農藝系 周書瑋

對大多數人來說，地處熱帶和亞熱帶交界的臺灣，氣候濕熱，要種出適合生長在溫帶地區的莓果類根本是天方夜譚，但位於臺北市芳蘭路的臺灣大學農學院附設試驗農場園藝分場，卻可以在室外田區看到一叢叢結實纍纍的藍莓。這篇文章介紹藍莓家族常見的幾個種類，讓我們對這個人見人愛的水果，有更深一層的認識。

### ● 藍莓分類簡介

藍莓在分類地位上屬於杜鵑花科 (Ericaceae) 越橘亞屬 (*Vaccinium*)，越橘亞屬下含 20 個節 (section)，包括至少 450 個不同的種，原生於北美、歐洲及東亞地區。市面上常見的藍莓屬於青液果節 (Section *Cyanococcus*)，它原產於北美洲溫帶地區，推廣至世界各地後，因應市場需求發展出許多商業品種，形塑出不同風味的藍莓栽培種。除了源自北美的青液果節，起源於歐陸的黑果越橘節 (Section *Myrtillus*)，又稱歐洲藍莓或山桑子，果肉和果皮都含有花青素，營養成分比僅果皮含有花青素的青液果節高，但因果實小且儲存期短，多採自野生植株，目前沒有發展出商業品種，也沒有大規模的商業栽培。

藍莓為多年生的木本灌木，根系雖然淺，但鬚根根系發達，且和真菌共生，有效提升根部的養分吸收。不同於大部分果樹，杜鵑花科家族偏好微酸性的土壤。此外，藍莓不耐重度遮蔭，因此栽培時必須注意照光，避免種植於陰暗處或室內。

商業栽培的藍莓可分為高叢藍莓 (Highbush)、矮叢藍莓 (Lowbush)、半高叢藍莓 (Half-highbush)，高叢藍莓又包括北高叢藍莓 (Northern Highbush)、兔眼藍莓 (Rabbiteye) 和南高叢藍莓 (Southern Highbush)。

### ● 北高叢藍莓

學名 *Vaccinium corymbosum*，是全世界栽培最廣泛也是最重要的藍莓種，起源自

美國東北部地區，在藍莓被歐洲移民馴化前，印地安人除採食野生鮮果外，會將藍莓果實乾燥製成粉末，或用來釀酒。歐洲移民進入北美後注意到此一水果的潛力，開啟了藍莓育種及改良的工程。北高叢藍莓株型直立且多分枝，高度可達 1.5 至 2 公尺，也因此被歸類在高叢藍莓；它對低溫要求較為嚴苛，生長期間累積的總低溫時數需至少 800 小時，才可能開花結果，因此分佈範圍主要局限在北美東北部，南方各州僅有少量栽培。

北高叢藍莓的果實一旦轉色，代表果實完全成熟，果實品質和糖度達到最高，必須立即採收，否則果實會快速自然掉落並腐爛，不過北高叢藍莓可冷凍儲存，且冷凍後風味和質地不會受影響，因此仍受生產者和消費者青睞。

### ● 兔眼藍莓

學名 *Vaccinium virgatum*，起源自北美南部佛羅里達州、喬治亞州及阿拉巴馬州交界，株型和高度在各栽培地區變異極大，株高介於 2 到 5 公尺之間。相較於北高叢藍莓嚴苛的低溫要求，兔眼藍莓生長期間累積的總低溫時數只需 300 至 500 小時就能開花結果，且對乾旱和土壤的耐受性高，可以忍受酸性較低的土壤（如 pH6.5 以上），但是兔眼藍莓果實發育所需時間長，比北高叢藍莓晚至少 4 週，對生產者而言較為不利，因此商業重要性不及北高叢藍莓。

顧名思義，兔眼藍莓果實最大特徵是，果實轉色前會呈兔子眼睛般的嫩粉紅色，這是它和高叢藍莓最不同之處。不同於北高叢藍莓一旦轉色就要立即採收，兔眼藍莓轉色時，果實尚在發育，因此轉色後至少需再等待 5 至 10 天，糖類才會達到最高，有趣的是，生產者很難確認兔眼藍莓是否真正成熟，往往會提早採收未成熟的酸果，因此即使完全成熟的兔眼藍莓風味勝過北高叢藍莓，仍成了消費者和生產者口中的遺珠。雖然兔眼藍莓在市面上風采不如北高叢藍莓，但有別於北高叢，兔眼藍莓在完全成熟時，果實可以在枝條上存留一段時間，因此很適合開放採果的觀光果園，讓兔眼藍莓有了另一條出路。

## ● 南高叢藍莓

為了讓藍莓被栽培於南方地區，美國佛羅里達大學將北高叢藍莓、兔眼藍莓和其他多個野生藍莓雜交，育成雜交種南高叢藍莓。最新的南高叢藍莓品種性質類似於常綠果樹，終年不落葉，且對生長期間累積的總低溫時數要求很低，非常適合於亞熱帶地區栽培，可說是藍莓育種的一大突破。它的株型近似北高叢藍莓，儘管推出年代比北高叢晚，在低緯地區的栽培面積正快速增加。

## ● 矮叢藍莓

矮叢藍莓分為三種，包括最常見的 *Vaccinium angustifolium* 以及重要性較低的 *Vaccinium myrtilloides* 和最少見且重要性最低的 *Vaccinium boreale*。矮叢藍莓對生長期間累積的總低溫時數要求極高，至少需達到 1,000 小時，因此絕大部分僅栽培於高緯度地區。不同於南北高叢藍莓和兔眼藍莓，矮叢藍莓株高低於 30 公分，株型匍匐，再加上果實小，大規模機械化生產僅限於獨特的原生地管理技術，不適合於其它環境中栽培。

## ● 藍莓的花型特色

藍莓的花呈倒鐘狀，雌蕊柱頭位於整朵花的正中間，雄蕊垂直倒立在兩側，花粉自雌蕊底部開孔釋出，如此就能確保花粉直直墜落不沾到雌蕊，有效阻絕自花授粉<sup>註1</sup>，提高異花授粉的機率，增加果實大小和產量。熊蜂是藍莓的主要授粉者，熊蜂的口器比蜜蜂長，能深入花柱吸取花蜜，大幅提高授粉效率，當環境中熊蜂不足時，若能增加蜜蜂的族群大小，也能改善蜜蜂授粉效率較低的問題。研究發現，各地熊蜂生命週期通常和藍莓開花期有一定相關性，更有趣的是，熊蜂採蜜後會在花瓣上留下小小的褐色斑點作為已授粉的標記，提醒其他熊蜂不用



圖 1. 雌蕊柱頭位於整朵花的正中間,沾有花粉的雄蕊垂直倒立在兩側

再來闖空空的蜜源了，不能替藍莓授粉的昆蟲則會莽撞地從花瓣側面鑽入花朵中，如此將完全採不到花粉，形成「無效訪花」。

## ● 藍莓的栽培方式

藍莓偏好微酸性土壤，因此許多藍莓農會在土壤中加入硫磺粉來提高土壤酸度，北美佛羅里達的土壤偏鹼，果農會在栽培介質中拌入松木木屑。藍莓除了對栽培介質的酸鹼度有所要求，介質的排水性和保水性也很重要，目前世界上最先進的藍莓栽培法是採用無土栽培，最普遍的方法則是使用椰纖作為介質。我們在園藝分場種植的是兔眼藍莓，使用天然的酸性泥炭土、多孔隙且通氣性好的珍珠石，和自然分解後呈微酸性的稻殼等比例混合作為栽培介質，並以兼具透水性和通氣性的不織布袋子做為容器，不像塑膠花盆一樣會把土壤悶在裡面，最上面還會鋪上一層稻殼抑制雜草生長，同時避免土溫過高。

藍莓不需要太多水分，大約每 2 至 3 天澆水一次即可，但更重要的是要勤勞的除蟲。花凋謝後就會進入結果期，此階段會吸引大量蝶蛾前來產卵，蝶蛾的卵孵化為幼蟲後，會巧妙的將葉片捲起來並把身體捲起來避人耳目，果農必須眼尖且小心翼翼的打開捲葉，輕輕的用樹枝將毛毛蟲移除。



圖 2. 混合介質



圖 3. 捲葉蛾



## ● 在園藝分場種藍莓的那學期

身為農藝系的學生，我曾在寸土寸金的大安區種過玉米、水稻、地瓜、馬鈴薯和多得不勝枚舉的五穀雜糧，大四下因為選修園藝系的果樹學實習，幸運的也在寸土寸金的臺北種起藍莓。這是我第一次有機會每 2 天或每 3 天觀察一次果樹，並從它開花一路記錄到成熟結果，對我而言是個非常難得且可貴的經驗。



圖 4. 從開花到著果

修剪是果樹栽培很重要的一環，如果怕傷害樹形而不修剪枝條，讓整株藍莓變得非常茂密，結果期它反而會因為養分被過度分散而無法結出好的果實；如果捨不得適度去除過多的花，進入結果期後，養分也會因過度分散使果實發育不良。記得我剛剛拿到這株藍莓時，各個枝條結滿了含苞待放的花蕾，老師耳提面命的叮嚀我們要記得剪掉大部分花苞，一來要讓枝條和葉片有足夠養分行光合作用累積葡萄糖，二來是讓有限的養分有效率地被分配到果實上，當時我手中我握著修枝剪，猶豫著究竟要剔除哪些花苞，畢竟每一朵花都充滿生命力，我深怕一手摧毀一顆可能未來豐收的碩果。老師瞥見了我的遲疑，走過來乾脆利落的吐了四個字「趕快剪掉」，我只好把心一橫剪掉了大約 30 幾個花苞，看著他們掉

滿地，我真的有些難過，但過了將近 3 個月，當初小小的一叢藍莓如今掛上了碩大的果實。那堂課讓我很深刻的體悟到「有捨才有得」的道理，如果我執著保留每一朵花苞，或許會結出很多很多的果子，但每一顆可能都小小的，但我選擇適度汰除花苞，因而收穫香甜的大果，株型也依然維持得相當茂密。

在園藝分場種植藍莓的那學期，我不僅習得許多生理和栽培知識，更獲得了思想上的啟發。沒有任何一個果樹品種能兼具全部的優點，就像北高叢藍莓也有其缺點，兔眼藍莓商業價值雖不及北高叢藍莓，卻也在觀光果園界中為自己殺出一條路，就好比我們並非十全十美，但若能在自己擅長的領域發光發熱，終究會成為那顆閃亮的星子。每一株果樹都有它最適合的葉片和果實比例，唯有學會適度的捨棄某些事物，才能讓收穫更璀璨的果實。

**註 1**：自花授粉指的是同一株植物的雄蕊和雌蕊相結合，孕育出果實。



圖 5. 結果期的藍莓



## 「食農系統轉型和農業多樣性」演講摘要分享

撰文/臺大農經系 賴心儒

拍攝/臺大生農學院學生會

臺大生農學院學生會 2022 年 5 月 23 日的讀書會很榮幸邀請到臺大農藝系榮譽教授郭華仁教授，與我們分享「食農系統的轉型與多樣性」。以 “From Uniformity to Diversity” 作為這次讀書會的核心，透過事前閱讀，我們了解到工業化農業與多樣性有機農業的不同，以及一直無法真正實踐食農轉型的關鍵因素。

在一個小時精彩豐富的演講當中，郭教授從石油化產品所產生的慣行農業系統開始講述，列舉許多實際案例、新聞，加深大家對現在農業所面臨處境有所了解。例如介紹植物營養學的化約論<sup>註1</sup>，儘管在學術上容易整合研究，但單一化對於農業的多樣性反而是種危機。再來種子市場寡占以及產量至上、餵養世界的觀念促使大量施用化學肥料、單一物種大量種植也是減少種子品種很大的因素。教授也提出了很多可能性，去改善現在的農法以及增加不管是品種或大至農業環境的多樣性，例如以農林間作、田籬種植去增加農業的韌性，或是以「大自然的長工」昆蟲動物的幫助去取代農藥化肥。



圖 1. 郭華仁教授說明農業仰賴石油的後遺症

演講中有同學提出改變農法後的成本是否會高於工業化農法？郭教授以真實會計成本的觀點回應，將原先產生的內部成本外部化，反而顯現出有機農法的益處與永續重要性。最後的提問環節，同學們也針對轉型與多樣性提出自己的見解與其他疑惑，在大家一來一往的互動中，提高對食農系統的認識。近年來，SDGs 永續發展目標與議題一直被頻繁提起，可見各國已經逐步將追求經濟利益轉向永續經營，如何平衡市場利益與環境，也是需要大家共同努力去實踐的。透過這次「食農系統的轉型與多樣性」的讀書會，希望能讓與會成員有更多的知識收穫與形塑自己的觀點，以及我們所居住的這片土地面臨的困境有更多了解。

**註 1：**「化約論」簡單來說就是一種簡化的方式。以研究化學肥料對植栽的影響為例，由於植物是靠根部在吸收營養，但土壤環境非常複雜，除了物理性的土壤顆粒、水分外，微生物、空氣也都會影響植物生長，於是科學家在作營養研究時，會將不需要探討的影響排除，維持變因一致，例如以水耕法種植，使環境只剩下水與空氣，再調整養分濃度觀察產量，得出很漂亮的科學理論，但這樣的理論直接套用到生活上，產量雖如科學家預期般提高，卻也產生後遺症—生物多樣性被摧毀，土壤性質也被改變了。(資料來源：學科學：從「化約論」走向「整體論」- 郭華仁老師專訪 <https://case.ntu.edu.tw/blog/?p=17492>)



圖 2. 讀書會大合照

## 2022 年學生農業職涯探索活動

撰文、拍攝/臺大農推會

### ● 活動說明

行政院農業委員會從 2013 年起開辦「農業職涯探索活動」，讓設有農學院的大專院校，每年開放固定名額給該校學生參與，提供學生了解農業的管道，藉由親身至農業場域進行操作，學習農業技能，亦思考未來職涯是否朝農產業發展。



圖 1. 歷年活動海報

### ● 2022 年執行進度

2022 年「農業職涯探索活動」本校仍由農推會接續辦理，今年有 34 位同學參加，其中有 11 位非農業相關科系學生，展開為期 10 至 40 天的暑期見習。本會媒合同學至農糧、茶業、畜牧、馬場、休閒農業、農改場等場域，並於同學們見習期間前往訪視，了解學生見習的實際狀況，以及與農場人員的互動情形是否良好。見習期間除了需耗費體力的農務操作外，部分同學也將自己的專長，發揮在農場的行銷推廣上，例如協助農場拍攝介紹影片、經營社群媒體、撰寫相關文案、DM 設計與翻譯...等，也獲得農場主的好評。

截至 2022 年 7 月，本會已完成雅育休閒農場、花間茶語、饗甜蔬果農場、綠野馬術文創園區、紀元農莊、茶改場文山分場、長生製茶廠、沛芳綜合有機農場、阿信巧克力農



場、大王菜舖子、城南有機農場、畦遊季農場、文豐牧場...等見習同學們的訪視，期待未來能服務更多學子，媒合到各地農業場域進行學習，協助農業人才培育。

### ● 訪視紀實-「畦遊季有機農場」

臺大農推會 2022 年 7 月 28 日邀請園藝系楊雯如、盧炯敏兩位老師一起前往新北市林口區的「畦遊季有機農場」，農場主之一陳坤峯先生也是臺大園藝系的校友，今年暑假提供 2 名額，讓學生到他們的農場進行農業職涯探索。

畦遊季主要生產有機蔬菜，並飼養雞隻協助農場除草、清理菜葉、吃蟲等工作，學生們暑假到農場見習可以學習育苗、採收、清洗溫室、撿雞蛋、參與送貨...等項目。楊、盧老師皆是蔬菜專家，到農場除關心學生見習的情形，亦藉此機會與陳先生進行交流。

為使農業能更快向下紮根，農場平時還辦理田間課程，讓當地學校、安親班的學生能體驗農作，並進行食農教育；亦長期與第一銀行合作，每月兩次的志工活動，讓志工以工換菜方式，了解農業的辛勞與成就。也讓見習同學認知農場除生產功能外，如何發揮他們的社會責任。



圖 2. 學生在農場採收蔬菜



圖 3. 園藝系的楊雯如、盧炯敏兩位老師與農場主陳坤峯先生針對溫室種植問題進行討論

(臺大農業推廣通訊 第 140 期 全文完)

## 農業讓你說 徵圖徵文活動

😊本期通訊將同步刊載至：

臺大農推會 Facebook

[www.facebook.com/ntucae](http://www.facebook.com/ntucae)



新版官網

[ntucae.ntu.edu.tw](http://ntucae.ntu.edu.tw)



😊若您對本期內容感到滿意：

歡迎至 Facebook 按讚、分享、給我們打氣鼓勵！

😊不論您是臺大老師或一般民眾，若您有農業新知識想與大家分享，或本身從農有遇到寶貴經驗。歡迎撰文來信至農推會信箱 ([ntucae@ntu.edu.tw](mailto:ntucae@ntu.edu.tw))，經審核通過後，將為您編入下一期通訊中，讓更多人知道有關農業的訊息！

投稿原則：

1. 主題包含農業推廣、農業新知、農業產銷、農業政策、農村振興、社區發展.....等相關報導與論述文章。
2. 文長在 1,000 字以內紀錄於 Word 中，並請提供照片及其說明。
3. 來信請告知作者姓名、服務單位、電話、Email。
4. 有關著作權法等文稿責任由作者自負。
5. 文稿經刊登後，本會擁有出版權，並歡迎轉載，作者若不同意轉載，請註明。