

<p><a href="#">過期電子報</a></p> <p><a href="#">本報資訊訂閱辦法</a></p>	<h1 style="text-align: center;">植物種苗電子報</h1>	<p>每月10、25日發行</p> <p>贊助單位：<a href="#">農委會農糧署</a></p> <p>發行單位：<a href="#">台大種子研究室</a></p>
<p><a href="#">種苗品種</a>   <a href="#">種苗市場</a></p> <p><a href="#">種苗法規</a>   <a href="#">種苗科技</a></p>	<p>第0182期 2012-9-25 第四版 <a href="#">搜尋本網站</a> <a href="#">全國種苗商名錄</a></p>	
 <p>專輯</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="#">反對專利納入植物研發</a></li> <li>■ <a href="#">種子自主權：牛糞傳奇與希娃傳奇</a></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>版權聲明</b></p> <p style="text-align: center;">Viewed in IE</p> <p>發行人：郭華仁 執行編輯：吳欣俞 <a href="#">電子信箱</a></p> 	<p><b>種苗科技</b> <span style="float: right;">印刷版</span></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="#">現代番茄的美味基因被突變掉了</a></li> <li>■ <a href="#">甜瓜基因組定序完成</a></li> </ul> <h2 style="color: green;">現代番茄的美味基因被突變掉了</h2> <p>一個常見問題：為什麼番茄總是沒什麼味道？植物遺傳學家已有了答案。</p> <p>番茄總是在未熟的時候就採收，並且經歷長時間的冷藏與運送過程，會破壞其味道和口感。但研究人員發現了一項遺傳因素，即使在成熟後再採收並且悉心照料，仍會降低番茄的風味。番茄育種家發現其元兇是偶然的基因突變。幾乎所有的番茄都被刻意培育出這個特性，因為它具有優勢，提高番茄成熟時的一致性，果實也呈現出朱紅色的特性。</p> <p>《科學》期刊最新的論文指出，被突變掉而失去活性的這個基因，其作用就在控制番茄的甜份及香氣，而這是組成美味番茄的精隨。此發現使得植物育種家開有機會育出更美味、顏色更均勻的紅番茄。未參予該研究的佛羅里達大學番茄研究員 Harry Klee說：該研究提供破解現代番茄味道不佳原因的一塊拼圖。該項基因突變幾乎引入所有的現代番茄當中，了讓水果看起來漂亮些，卻減少合成與美味有關的重要化合物。</p> <p>這篇新論文的作者，美國農業部農業研究處的James Giovannoni表示，這個突變的影響令人吃驚。他認為番茄成熟度一致的廣泛採用是「意想不到的後果」。</p> <h3>完整的紅色果實</h3> <p>育種家在七十年前偶然發現這個品種，立即就看到了它的商業潛力。消費者喜歡整顆番茄都是紅色的，但是成熟的番茄通常在果蒂處會有一個綠色、黃色或白色的環。此外該品種在醬汁或是番茄醬加工上也有優勢。種植者可以一次全部收成帶</p>	

有該成熟度一致基因的番茄，也會更容易決定番茄成熟的時間。

大約十年前加州大學戴維斯分校的植物化學家Ann Powell提出一個拼圖，導致了這個新發現；Powell是本論文的第一作者。她專門研究雜草基因。她的同事將這些基因轉進番茄中。她表示在植物世界用番茄做試驗就好像動物試驗用老鼠一般。讓Powell驚訝的是，帶有該項基因的番茄在成熟前會轉換成甜椒的深綠色，而不是現今大部分番茄在這個時期所表現的淡綠色。

Powell說：這讓我開始思考，為什麼果實在一開始要先轉綠呢？

綠色是來自植物中的葉綠體，這是獨立的能量工廠，也是進行光合作用的胞器，其最終產物是糖，植物用之於生產食物。再者Powell說，在當時的理解中，糖分會由植物的葉片轉移至果實中，所以番茄果實中的葉綠體似乎是無關緊要。但是她想不透，番茄果實既然是深綠色，為什麼葉片就不是深綠色的呢？

大約一年前，她與Giovannoni等同事決定開始研究。她們發現雜草基因取代了果實的一個無作用的基因，而非葉片的。由於這個雜草基因，果實轉呈深綠色。

番茄所以是淺綠色的原因，是因為它們擁有一致的成熟突變基因，這會引起一系列的反應。這個突變基因不僅會讓番轉成茄一致的綠然後轉紅，也會讓參與成熟的各項基因沒有作用，這些基因中有些可以讓果實自行製造糖，而不僅是由葉片中得到糖。其他基因更可以增加大量的類胡蘿蔔素，提供番茄完整的紅色，類胡蘿蔔素也被認為是給予味道的一項化合物。

為了檢驗她們的發現，研究人員利用基因工程技術打開這些失去活性的基因，僅留下成熟度一致的基因。她們發現，果實均勻的呈現深綠色然後轉紅，在成熟時糖分提高20%，類胡蘿蔔素則提到20-30%。

### 禁果

但是這些經過基因工程技術的番茄有更美味嗎？然而事實上，沒有人可使食用它們，農業部規定禁止購買實驗用農產品。Giovannoni也說，別在商店中找那些基改的番茄。因為消費者會拒絕它，所以沒有人敢生產這樣的番茄。「沒有人想成爲眾矢之的」。

Powell說，但是基因改造仍有其他出路。祖傳番茄及其他許多的品種並不具有成熟度一致的突變基因，育種家可以經由傳統育種方法交配番茄，並篩選出具有目標基因樣本，最後一樣培育出想要的番茄。Powell認為這個點子將會引起蔬菜種子業界

的興趣。

資料來源：

<http://seattletimes.nwsourc.com/text/2018555251.html>

## 甜瓜基因組定序完成

西班牙國家研究委員會(CSIC)及農糧研究技術所(IRTA)的研究者針對甜瓜基因組進行解碼，發現是由27.427個基因4500萬個鹼基對所組成。

這項計畫名稱爲Melonomics，由西班牙基因組基金會帶領，由九個研究中心進行。該九個研究中心合作得知甜瓜的基因組。甜瓜是全球園藝物種中具有高經濟價值的品項。這是西班牙公私機構首次聯合取得可開花結子的高等生物的完整基因組。其完成乃藉由大量的定序技術。

除了甜瓜完整的基因組，科學家也取得了七個甜瓜品種的特定基因組。研究結果公佈在《美國國家科學院院刊PNAS》當中。此科學研究由西班牙國家研究委員會（CSIC）的Pere Puigdomènech，及農糧研究技術機構的Jordi Garcia Mas所帶領。兩位科學家都服務於巴塞隆納的農業基因研究中心(CRAG)。此外由基因調控中心的Roderic Guigó所帶領的團隊，也帶給計畫重要的貢獻。Melonomics計畫由西班牙基因基金會所發起，共有九個研究中心參與，五個公司及五個西班牙自治區贊助經費。

結果顯示，瓜類基因由27.427個基因4500萬個鹼基對組成，遠超過它的近親-黃瓜所擁有的鹼基對數量(3600萬個)。Puigdomènech特別指出，該差異主要來自於轉位子的擴增，在基因組中並沒有找到近代的重複，這是在植物物種中很常見的情況。

CSIC科學家表示已確定了411個與抗病性有關的基因，雖然爲數不多，但是甜瓜對於不同的環境有較高的適應力。在研究中，針對具高度變異性的甜瓜與其他親緣關係學上較爲接近物種的基因組進行比對，發現了甜瓜基因組有哪些改變。

另一個有趣的問題在於果實的成熟。成熟決定了果實的特性如口感及風味。科學家確定了89個與成熟過程相關的基因，其中有26個基因與類胡蘿蔔素累積有關，該色素造就了瓜類果

肉的顏色；63個與糖份累積及瓜類味道有關。剩下的21個基因是過去從未被提及的。

IRTA科學家Jordi Garcia Mas指出，了解攸關農藝特性的基因組及基因，可以讓我們獲得更多疾病抗性品種，及官能特性更佳的品種。

甜瓜、黃瓜、西瓜及南瓜

甜瓜屬於瓜科植物，黃瓜、西瓜及南瓜也同屬該科。相對來說，瓜科植物擁有較小的基因組，Pere Puigdomènech表示，這是具有高利潤的物種，尤其在地中海、亞洲及非洲國家。威脅它們的疾病如發生在黃瓜及真菌上的嵌紋病毒，會造成大規模的經濟損失。基因組定序將可促進該等作物的改良。

根據2009年聯合國農糧組織數據顯示，全球每年瓜類產量為兩千六百萬噸，西班牙是全球第四大產國，大約三份之一的產量出口到國外，而西班牙是最大的瓜類出口國。

資料來源：[http://www.seedquest.com/news.php?type=news&id\\_article=28174&id\\_region=&id\\_category=&id\\_crop=](http://www.seedquest.com/news.php?type=news&id_article=28174&id_region=&id_category=&id_crop=)

[訂閱辦法](#) [版權聲明](#)