

雀麥鑲嵌病毒研究取得進展， 可拯救小麥與其他作物

編譯／黃仁藝

美國加州大學河濱分校的科學家們解決了20年來的基因學難題，研究結果可用於保護小麥、大麥與其他作物免受致命感染。

植物疾病與微生物教授Ayala Rao研究雀麥鑲嵌病毒幾十年了，它和其他病毒的不同之處是，其遺傳物質被分成3個顆粒，而且到目前為止它們之間幾乎無法區分。Rao教授表示：「沒有這3個顆粒的清晰樣貌，我們便無法知道對它們怎麼運作並對食物作物進行致命感染。我們解決問題的方式是先針對病毒的一部分做研究，並且儘可能清晰地聚焦在它身上。」

Rao教授團隊的研究描述如何分辨病毒顆粒：在每個顆粒中有一條RNA，也就是控制製造蛋白質的遺傳物質。這些蛋白質具有不同的功能，有些會導致發育不良或傷口，最後造成宿主植物死亡。

在20年前，科學家利用這3個顆粒的平均值做出病毒結構的基本描述。但為了加以區別，Rao教授的團隊首先必須分離它們，提煉出最純粹的形式；接著他們利用遺傳工程技術關閉病毒的致病性，再把這樣的病毒注入宿主植物中。

Rao說：「我們利用細菌將基因組插入植物細胞中，很類似愛滋病毒入侵人類細胞的方式。藉此，我們便可以把植物中的病毒顆粒分離出來，在電子顯微鏡底下確定它們的結構。」現在研究團隊已經確



定其中1個顆粒的圖譜，他們發現前2個顆粒比第3個穩定許多。「只要改變病毒顆粒的穩定性，我們就能控制RNA釋放進植物體中的模式。當我們使第3個顆粒更穩定，它就不會釋放RNA，感染的速度也減慢了。」

雀麥鑲嵌病毒主要感染的對象是禾本科植物，如小麥與大麥，有時黃豆也是感染對象。根據Rao的研究，它與黃瓜鑲嵌病毒幾乎一致，而黃瓜鑲嵌病毒的感染對象主要是黃瓜、番茄，也有其他對加州經濟很重要的作物。Rao結論道：「研究植物病毒的好處是它的培養與分離方式比較簡便、便宜。不過，我們從中學到的關於病毒的複製原則，也可以適用在感染人與動物的病毒上。」

資料來源：<https://www.sciencedaily.com/releases/2020/05/200515103923.htm>