



蜜蜂和蘋果 (江永智)

# 蜜 蜂

江永智

## 傳播花粉 · 增加生產

談起蜜蜂，很多人會立刻想到蜂蜜、蜂王乳和蜂蠟，却忽略了蜜蜂對於農業生產的貢獻，遠超過蜂蜜、蜂王乳價值的千萬倍。

很多水果、農作物需要經過昆蟲傳粉後，才能結果生子。

蜜蜂全身長有密集的細毛，探花採蜜時，細毛上會粘附許多花粉粒。當探訪第2朵花時，就會落在花的柱頭上，完成傳粉的功能。蜜蜂因為數目多，又勤勞，傳播花粉的效率較其他任何昆蟲都高。

### 異花授粉需媒介

花可分為4部份：雄蕊、雌蕊、花瓣、和花萼。一朵花如具有這4部份，是完全花。如缺少某部份，就是不完全花。雄蕊由花絲和花藥所成，花藥具有花粉囊，產生花粉。雌蕊分為柱頭、花柱和子房。子房是發育種子的地方。

依照傳粉方式，花可分為自花授粉和異花授粉兩種。自花授粉的植物，同一朵花裏具有雌蕊和雄蕊，花粉無需依靠外來的媒介，自會傳到雌蕊的柱頭上。

如豌豆、四季豆和水稻等。

異花授粉的植物必需經由媒介把花粉傳到另一朵花的柱頭上。媒介的不同又可分為風媒花、虫媒花和鳥媒花等。風媒花是由風把花粉吹到柱頭上，如玉米、松樹等。虫媒花由昆蟲來傳播花粉，如蘋果、梨、香瓜、棉花和油菜等。

### 花粉傳播要充份

一般人對於花粉的重要性，只有模糊的概念。如遇果實或種子產量低時，通常會怪氣候不順、肥料不足或缺乏水份，少有人會想到是否有充份的傳粉。

由研究結果我們知道，在相同的情況下，授粉充足會比授粉不足的產量高。根據觀察，蘋果果實的大小和種子數目成正比，果型的對稱和種子數也有密切的關係。畸型的果實往往只含很少數的種子，並且長在一邊。一般認為種子多的果實，落果率較低。這些

## 徵求特寫鏡頭照片

農村生活或農業生產，美術特寫鏡頭，以幾種不同畫面，介紹一個主題者，尤為歡迎。  
稿費從優。不用即退還。

請寄：台北市溫州街14號豐年社簡小姐

觀察明確地指出充份的傳播花粉，對於提高果實、種子的產量和品質的重要性。

### 野生昆蟲漸少

自然界雖然有多種昆蟲能傳播花粉，可是這些昆蟲密度不高。殺虫劑的普遍使用，許多益虫和害虫一起撲滅，能傳粉的野生益虫為數更少。使用蜜蜂可以補救自然界野生昆蟲傳粉的不足，藉以提高產量和品質。

世界上大量使用蜜蜂傳粉以增加農作物生產的地方有：歐洲、北美洲、澳洲、紐西蘭和蘇聯西部。其中以美國最盛。美國每年有成千成萬的蜜蜂羣落出租傳粉，增加許多種農作物的生產。

### 租用蜜蜂以傳粉

虫媒花在暖和的陽光下盛開，能繼續分泌花蜜至凋萎止。因此蜜蜂或其他昆蟲會多次探訪同一朵花。根據研究的結果，香瓜的花探訪次數愈多，結果率就愈高。接受探訪1~2次的花，結果率平均低於10%，5~6次者增加至35%，探訪12次以上的花，結果率達到50%左右。

美國紐漢夏州的果農，在藍果（Blueberry）開花期租用蜜蜂傳粉，以提高產量。去年春天，我們的蜜蜂出租到藍果園去傳粉，藍果園主說使用蜜蜂傳粉，產量可增加1倍以上。最近的報導指出，把蜜蜂羣落放置於自花授粉的大豆田裏，大豆可增產20%左右。

美國的果農和種子公司，在花期就租用蜜蜂傳播花粉。出租蜜蜂是蜂農主要收入之一。種子公司為了要生產大量的純種子，如甘藍、大白菜等，通常用細網蓋住整個種子園，隔離野生昆蟲，避免產生雜交種子。因網內沒有昆蟲傳粉，必須租用蜜蜂，放置網內傳播花粉。

### 大蜂群傳粉效果好

紐漢夏州2~3月間，沒有養蜂的果農就和蜂農洽定租用蜜蜂，以便5月蘋果或藍果花開時傳播花粉。蘋果的花期約1~2星期。

去年每羣落的租金為美金25元。出租的蜜蜂羣落一定要旺盛，羣落的蜂數至少要3萬5千隻以上傳粉的效果才會好。一個4萬隻工蜂的羣落傳粉的效果，遠超過兩個2萬隻蜂的羣落。大羣落的工蜂能在較不好的天氣出去探訪花蜜花粉。

去年蘋果花盛開期適遇連續的陰雨天，筆者在紐漢夏州立大學的蘋果園觀察蜜蜂冒着陰涼細雨，往來於花叢間，忙着採花採蜜。由好奇心驅使，走到蜂場，發現那些大羣落的蜜蜂，出出入入很繁忙，但那些較小羣落却靜悄悄地無聲息。



### 重視蜜蜂的利用

當我們想到許多農作物，因傳粉而生產人類所需的可口食物時，會自然地推論：世界上有許多地方可能需要千百萬羣落的蜜蜂來完成傳粉工作，以增加食物生產。

我們對於傳播花粉需要條件和一些重要作物的傳粉媒介物的知識所知仍很有限。例如世界上很多人食用芒果，芒果花顯然是虫媒花，可是對於傳粉的媒介物，和如何提高結果率等知識却很缺乏。

既知道蜜蜂能在農作物生產方面，帶給我們許多利益，就應該重視蜜蜂的貢獻，重視花粉傳播的重要性，進而提倡傳播花粉的研究工作。尤其是在水果的生產上，更應研究並提倡利用蜜蜂來增加產量和提高品質。