

農業知識小叢書

# 棉蚜

朱先立寫

通俗讀物出版社



## 內 容 說 明

这本小册子用故事体裁，生動活潑地叙述了棉蚜的生活、驚人的繁殖力和牠对棉花的危害性，並着重地介紹了防治棉蚜的方法。

## 目 錄

|    |          |    |
|----|----------|----|
| 一  | 螞蟻的“乳牛”  | 1  |
| 二  | 人類的大敵    | 2  |
| 三  | 傘兵部隊     | 5  |
| 四  | 女兒國      | 7  |
| 五  | 新娘子進了墳墓  | 8  |
| 六  | 天文數字     | 10 |
| 七  | 天敵       | 11 |
| 八  | 吸血魔王     | 14 |
| 九  | 防治棉蚜歌    | 16 |
| 十  | 偵察       | 20 |
| 十一 | 我們的戰略和武器 | 21 |

## — 螞蟻的“乳牛”

在昆蟲(〔昆〕讀<sub>ㄎㄨㄣˊ</sub>)中，有一種很小很小的蟲子，體長不過一個半毫米，只有螞蟻(〔螞〕讀<sub>ㄇㄞˊ</sub>〔蟻〕讀<sub>ㄧˇ</sub>〔馬〕、)的四分之一那麼大。然而牠却是螞蟻的“乳牛”，能給螞蟻分泌(〔泌〕<sub>ㄇㄧˋ</sub>)養料豐富而又很好吃的蜜露。

這種蟲子，叫做蚜蟲(〔蚜〕讀<sub>ㄧˊ</sub>〔牙〕)，也有人叫牠蟻牛、膩蟲(〔膩〕讀<sub>ㄋㄧˋ</sub>)、蜜蟲或旱蟲。

蚜蟲靠吸取植物的汁液爲生。牠吃下這種汁液，經過消化，把蛋白質和糖分吸收了；再把過剩的糖分和水一起排泄(ㄊㄧˋㄜˋ)出去。這種排泄物就是螞蟻最愛吃的蚜蜜。

螞蟻爲了保護牠們的乳牛，常常趕走或者殺死爲害蚜蟲的其他昆蟲。

你相信嗎？螞蟻還會像人類飼養(〔飼〕讀<sub>ㄙㄨˋ</sub>〔四〕)乳牛一樣的豢養(〔豢〕讀<sub>ㄏㄨㄢˋ</sub>〔換〕)蚜蟲呢！

北美洲有一種小黃蟻，一到冬天，便把牠們的乳

牛——黍根蚜蟲的卵藏到自己溫暖的蟻穴(「<sup>ツ</sup>皿<sup>せ</sup>」)去，免得牠們受寒冷的襲擊(「<sup>襲</sup>讀<sup>ツ</sup>」)；天氣暖和的時候，便把牠們搬到太陽底下受日光浴。等黍根蚜蟲的卵孵化(「<sup>孵</sup>讀<sup>ツ</sup>」)成蚜蟲以後，小黃蟻又會把沒有翅膀(「<sup>翅</sup>讀<sup>ツ</sup>、<sup>膀</sup>」)的蚜蟲，運到野草或者玉米根上去，正像人們把乳牛牽到青草地去一樣。

在中國，還少有發現螞蟻替蚜蟲搬家的奇蹟(「<sup>奇</sup>」)。

但是，我們却發現過蚜蟲向螞蟻“借道”的事：當棉蚜要到雜草根上去產卵的時候，牠們是被允許像行軍一樣的，大隊人馬自由地通過螞蟻的隧道(「<sup>隧</sup>讀<sup>ツ</sup>」)。

## 二 人類的大敵

蚜蟲是螞蟻的同盟軍，却是人類的大敵。

十九世紀中葉，法國所有的葡萄園(「<sup>葡</sup>讀<sup>ツ</sup>、<sup>萄</sup>」)幾乎完全被葡萄蚜佔領了。牠們寄生在葡萄的根上，人們簡直沒有辦法來消滅牠，以致聞名世界的法國葡

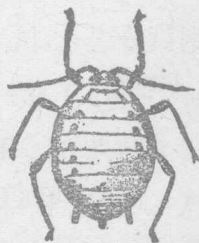
萄業和釀造業(「釀」讀<sup>ラウ</sup>九)幾乎完全破產了。後來，多虧一位叫做勃朗松(「勃」讀<sup>ウテ</sup>伯、「朗」讀<sup>カ</sup>九)的科學家，發現了在美洲的野生葡萄樹上，葡萄根蚜不寄生在根部，而產卵在葉子上。於是他便在一八六三年，把“美洲”種的葡萄根移栽到法國，再把法國葡萄的枝嫁接到“美洲”種的根上。結果，一方面避免了蚜蟲的侵害，一方面又保存了法國原有的葡萄良種。

勃朗松戰勝了葡萄蚜，使法國葡萄業和釀造業轉敗爲勝。法國人爲了紀念這位滅蚜將軍，給他立了一座銅像。

世界上已經知道的蚜蟲種類，有三千多種，幾乎每一種植物上都可以找到蚜蟲的踪跡。

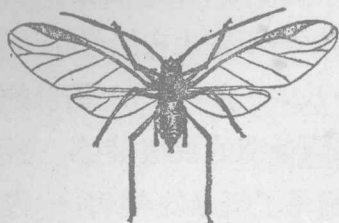
在中國，爲害最厲害的是棉蚜、麥蚜、高粱蚜和菜蚜。

一九五〇年，北京近郊普遍發生菜蚜爲害白菜：四五天工夫，碧綠的菜葉子就枯萎(「威」<sup>×</sup>)了。有的菜園因爲來不及防治，整畝整畝的死掉了。四萬多畝白菜地拔掉了八千多畝，改種了菠菜和大葱。



圖一 菜蚜

一九五二年，麥蚜曾給陝西（<sup>「陝」讀</sup><sub>ㄕㄞˋ</sub>）、河南、山西



圖二 麥蚜

等地的麥子帶來嚴重的災害，爲害面積約三千六百多萬畝。雖然絕大部分地區的麥蚜被及時消滅了，但也有一些

地區，因爲來不及防治，而犁毀了麥田，改種別的莊稼。

至於棉蚜的爲害，更是嚴重。解放以後，農民爲了保衛自己的棉田，年年在和牠進行鬥爭。

一九五一年，在黨和政府的領導下，直接投入治蚜鬥爭的有一千三百萬人，那年東北和華北棉田發生棉蚜的面積都達到百分之九十五以上，西北也達到百分之七十。戰鬥持續了兩個半月，最後我們殲滅（<sup>「殲」讀</sup><sub>ㄕㄞˋ</sub>）了棉蚜，取得了勝利，使當年棉花的產量超過了一九五〇年。

但是，在這場戰鬥中，我們不是毫無損失的。我們仍然減產了一億（<sup>「億」讀</sup><sub>ㄧˋ</sub>）五千萬斤籽棉（<sup>「籽」讀</sup><sub>ㄗㄩˇ</sub>）。要知道，三斤籽棉可以出一斤皮棉，一斤皮棉可以紡織十

四尺制服布。如果平均十四尺布做一套幹部服，那麼，我們就有五千萬套幹部服被那小小的棉蚜吃進肚裏去了！



爲什麼經過防治還受到這樣大的損失呢？

圖三 棉蚜（無翅）

這是因爲我們打了被動仗。很多地區對棉蚜的發生和牠的危害性，認識不足，警惕（<sub>[替]</sub><sup>去</sup>）不夠，等棉蚜大量發生以後，才進行防治。最後雖然把牠撲滅了，但棉花前期生長已受到損害，這就不可避免地影響到棉花的產量。

棉蚜是我們的大敵，牠每年都要向我們的棉田進攻。因此，認識棉蚜，掌握棉蚜發生的規律，對於我們進行防治是完全有必要的。

### 三 傘兵部隊

前兩天這片棉田還是好好的，今天突然發現它不景氣起來。葉子拳曲得像一塊丟在太陽底下的橘

子皮(〔橘〕讀)。

這是怎麼一回事呢？

當我們把棉葉翻開來一看，立刻會大吃一驚：它上面佈滿了棉蚜。

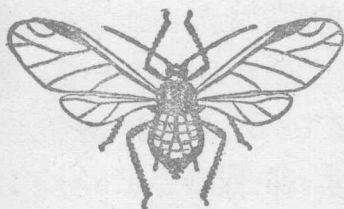
這一片美好的棉田，不知道什麼時候被棉蚜佔領了！

棉蚜究竟是從哪兒來的呢？

農民在沒有掌握農業科學知識之前，有人迷信說牠是天上來的，是霧裏帶來的“神蟲”。

這是因為他們在棉田上所看到的蚜蟲是沒有翅膀的，想不到牠是飛來的。其實牠是飛來的蚜蟲繁殖(〔直〕)的。

由卵孵化出來的成蟲，是沒有翅膀的，藏在人們



圖四 有翅棉蚜

不注意的雜草裏，二、三代以後，突然生出有翅膀的蚜蟲來，藉着風力，遷移(〔遷〕讀)到棉田上來。在棉田上生下來的

小蚜蟲，有帶翅膀的也有不帶翅膀的。有翅膀的就隨風飛翔，遷移到新寄主植物上去繁殖。

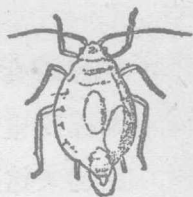
## 四 女 兒 國

你們聽說過女兒國的故事嗎？

在“西遊記”裏，便有這樣的故事。豬八戒曾經到過女兒國，那裏沒有男人，都是女人。她們要生孩子，只要喝一口“子母河”的水就能懷孕<sup>(<sub>運</sub>)</sup>。

這當然是誰也不會相信的神話。但是，在昆蟲中，却真的有女兒國。牠們都是雌性<sup>(<sub>雌</sub>)</sup>的，不需要雄性配偶，就能生殖。這叫做“孤雌生殖”。

棉蚜就是能孤雌生殖的一種昆蟲。



圖五 孤雌生殖

由卵孵化出來的蚜蟲，長大了是當年棉蚜的老祖宗，叫做“幹母”，都是雌性的。牠們用不着結婚，就能懷孕，而且再生下來的，不是卵而是小雌蚜蟲。

幹母的第二代，叫做“幹雌”，幹雌再生下來的，有帶翅膀的母蚜蟲。這些長了翅膀的母蚜蟲，可以遠走高飛了。牠從雜草上遷移到棉株上去，我們叫牠

“遷移蚜”。

遷移蚜到了棉株上，生下來的後代，又是沒有翅膀的雌蚜蟲。從此，牠們就在棉株上繁殖下去。牠們已經離開了牠們的原生處所，因此，我們叫牠“僑居蚜（〔僑〕讀）”。牠們只是在棉花上生長，過一個時候後，牠們還會遷到別處去。

## 五 新娘子進了墳墓

在棉蚜女兒國中也會生出雄性蚜蟲來。

雌棉蚜也並不是絕對不結婚的。

說起來這是一件很有意思的事呢！

原來，秋風起了，棉株漸漸枯萎下去，不久就會被人們拔掉。棉花上的僑居蚜，恰好就在這個時候產生出能夠飛翔的有翅膀的蚜蟲來。

有翅膀的蚜蟲飛到雜草上，產下最後的一代，這一代卻是有雌也有雄，雄的有翅，雌的無翅但後腿特別膨大（〔膨〕讀），這是棉蚜在一年繁殖的二十到三十代中僅有的現象，因此叫做“有性蚜”。牠們的

母親，就叫做“性母”。

有性蚜各自能够找到对象，牠們結婚了。有丈夫的雌蚜蟲懷了孕，这回却不是生小蚜蟲，而是產卵了。

牠們結婚，只不过是爲了接種傳代。剛結過婚，新娘子便進了墳墓。牠鑽進土裏，在雜草的根上產下卵，然後死去。



圖六 雜草根上的蚜卵

这究竟是怎麼一回事呢？到現在雖然还没有肯定的答案，但是已經有科学家作了這樣的推斷：假定一個胎生的蚜蟲裏，同時存在着有雌雄兩種刺激因素，就可以直接產生小蚜蟲。到了秋後，因爲環境變化的刺激，雌雄分成兩種不同的個體，牠就不能再營孤雌生殖了，而是和一般昆蟲一樣，經過雌雄交尾受精，產下卵來。

棉蚜的这种繁殖方法，在昆蟲中也是很少見的。

## 六 天文數字

蚜蟲的繁殖方法是令人驚奇的，更令人驚奇的是牠的繁殖力。

一個棉蚜，从胎生後，大概經過五天就可以成熟，从此開始生小蚜，平均每天生三個，一連生二十天。第一天生下來的小蚜蟲，過五天也要開始這樣繁殖。一年中，棉蚜生殖的總日數大約是一百五十天，按累進生殖計算，一個幹母可以繁殖多少後代呢？

這是一筆很難算的賬( $\frac{3^{150}}{1}$ )，只要少算一代，就要失之毫厘，差之千里。

昆蟲學家曾經算過這筆賬。按實際觀察紀錄，一個棉蚜平均第一個五天生二十個小蚜蟲，第二個五天生十九個，第三個五天生三個。按累進生殖計算，在一百五十天中，一個幹母所繁殖的後代，總數是：

$$672,623,338,074,292,603,508$$

多麼驚人的一個天文數字啊！

假使一個棉蚜所佔的面積是一平方毫米，那麼

这些棉蚜所佔的總面積是六万七千多万平方公里。我們知道，地球的面積只有五万一千多万平方公里，这样，这些棉蚜所佔的總面積就等於整個地球面積的一倍多了。

## 七 天 敌

你也許会想：一個棉蚜繁殖的後代，就能佔地球面積的一倍多，那麼，地球上还能有人類插足的地方嗎？

請不必擔憂。事实上，牠的繁殖是不能達到最高限度的。

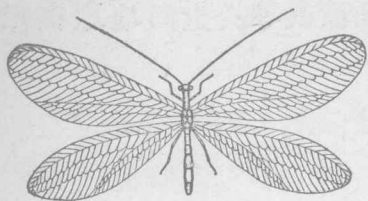
在人類还没有想出对付棉蚜的办法以前，自然界已經在限制棉蚜的繁殖了。

我們應該感謝自然界的“公安部隊”，牠們在不斷地爲我們翦除（翦讀ㄘㄩㄢˋ 滅讀ㄇㄧㄝˋ）那些傷害棉花的蚜蟲。

牠們的名字是草蜻蛉（蜻讀ㄑㄩㄥ 蛉讀ㄌㄩㄥˊ 青讀ㄑㄩㄥ 鈴讀ㄌㄩㄥˊ）、瓢蟲（瓢讀ㄆㄧㄠ 蟲讀ㄘㄨㄥ）、食蚜虻（虻讀ㄇㄥˊ）、寄生蜂。

夏天，我們常可以看到一種綠色的，長着翅膀的

美麗的小飛蟲，在草地上飛着。當牠停下來的時候，  
 羽翼便併攏（カメ<sub>レ</sub>）起來，我們悄悄（<sup>ク</sup>シ<sub>ヤ</sub>）走過去，只

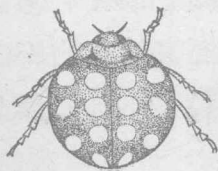


圖七 草蜻蛉

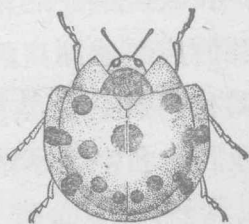
需把兩個手指一夾，就可以捉住牠。但是，請不必捕捉牠，牠就是草蜻蛉，牠能為我們消滅蚜蟲。

草蜻蛉從幼蟲到成蟲，一生可以吃一千多個蚜蟲。這樣，人們就送給牠一個威武的綽號（<sup>フ</sup>シ<sub>ヤ</sub>）：蚜獅（<sup>フ</sup>シ<sub>ヤ</sub>）。

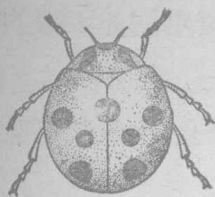
瓢蟲是一種生着彩色甲殼（<sup>ク</sup>ハ<sub>シ</sub>）的小昆蟲。牠的整個身體像一個舀（<sup>ク</sup>ハ<sub>シ</sub>）水的瓢。在牠們的種族中，有很多是可以捕食蚜蟲的。小瓢蟲的幼蟲一生可以吃一千一百多個蚜蟲，成蟲一生可以吃五千八百多



圖八 黃色瓢蟲



圖九 大瓢蟲



圖十 七星瓢蟲



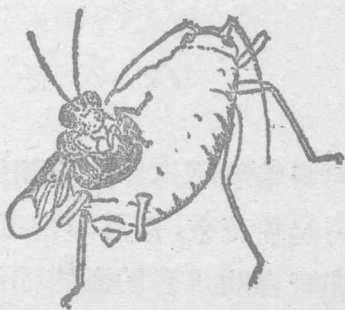
圖十一 食蚜虻幼蟲

個蚜蟲。淡黃色大瓢蟲的成蟲一天可以吃一百九十多個蚜蟲。七星瓢蟲一天可以吃二百二十多個蚜蟲。六紅點大瓢蟲一天可以吃一百五十多個蚜蟲。

食蚜量最大的是食蚜虻。牠的樣子雖然不怎麼可愛，但是牠一生却可以吃掉兩萬到四萬個蚜蟲。

最跟棉蚜过不去的是寄生蜂。牠在產卵的時候，把產卵管插入棉蚜的肚子裏，棉蚜變成牠的產房了。寄生蜂的卵在蚜蟲肚子裏發育變化，五天以後，棉蚜被牠撐<sup>(撑)</sup><sub>[称]</sub>死，十天以後，小寄生蜂就从棉蚜的肚子裏鑽出來了。

这些捕食蚜蟲的益蟲，是蚜



圖十二 寄生蜂从蚜蟲体内爬出

蟲天然的敵人，所以叫“天敵”。人類用飼養天敵的方法來防治害蟲，叫做“生物防治”。

除去天敵限制棉蚜的繁殖外，還有一些其他的自然因素也能限制棉蚜發跡。

棉蚜也會得病，比如在潮濕的天氣，棉蚜常得一種濕氣病。牠得了這個病就會死去。

大雨也可以消滅蚜蟲，把牠沖(<sup>1</sup><sub>洗</sub>)到泥裏去。

有時，棉蚜把棉葉吸乾枯萎以後，牠得不到營養，也會跟棉株同歸於盡。

天敵只不過是我們的一個助手，自然因素並不能完全消滅蚜蟲，要想徹底消滅棉蚜的爲害，還得靠我們自己。

## 八 吸血魔王

棉蚜繁殖因外界環境關係受到一定限制，但是棉蚜害起棉花來，仍舊非常可怕。

棉蚜喜歡爲害幼嫩的棉苗。當棉苗剛出土，有翅棉蚜就光臨了，牠生下小蚜蟲來。最初，一株棉苗的