

新時代自然教科書

第二冊

小學高級用

商務印書館出版



中華民國十八年十二月

初版

小學校高級用

新時代自然教科書四冊

全第二冊定價大洋壹角貳分

外埠酌加運費匯費

編纂者 杜若城

校訂者 王雲五

發行所 上海商務印書館

發行所 上海商務印書館

版權所有
翻印必究

新時代
高小

自然教科書第二冊

目次

一 作物爲什麼要施肥？	一
二 培植森林有什麼利益？	三
三 冰雪和動植物有什麼關係？	五
四 葉菜根菜和莖菜	七
五 蜂蝶和植物怎樣互相利用的？	一〇
六 怎樣養蠶？	一二
七 春夏兩季和動植物	一四
八 麥	一六
九 草帽怎樣漂白的？	一九

一〇 硫酸硝酸炭酸怎樣製成的？	一一二
一一 綠氣漂白粉鹽酸怎樣製成的？	一二四
一二 棉布的漂白和漂白作用	一六六
一三 用灰汁灰鹼肥皂等洗滌衣服是怎樣的？	二一八
一四 怎樣鞣皮？	三二〇
一五 玻璃和珐瑯	三三二
一六 透鏡和稜鏡	三三五
一七 望遠鏡和顯微鏡怎樣裝置的？	三三九
一八 怎樣照像？	四三三
一九 幻燈和影戲	四四五
二〇 蓄音機怎樣發音的？	四四八
復習	五一

新時代
高小

自然教科書第二冊

一 作物爲什麼要施肥？

▲設想

1 作物的營養料，是那幾種？
2 在營養一方面，我們怎樣幫助作物？

▲觀察

1 草木灰，糞料，油餅，是怎樣的？
2 石灰，智利硝，過磷酸石灰，硫酸銨，是怎樣的？

▲課文

土壤裏爲什麼要加肥料？

凡是作物，都從土壤或空氣中攝取營養料來，供給他的發育和生長所用。土壤中的營養料，被作物經久攝取以後，土壤要漸次瘠

瘦，終至不能養活他。如果要使作物常能保持繁茂，非維持或增進土壤中的營養料不可；所以對於土壤的施用肥料，是很重要的。

肥料的主要成分

作物從土壤中攝取的主要物質，除水分外，還有氮、磷酸、鉀、鎂、石灰、氧化鐵等。這幾種成分，像石灰、鎂、氧化鐵，在普通土壤中含得很多，所以尋常不必去補充他們；至於氮、磷酸和鉀三種成分，在土壤中含得很少，所以須用肥料來補充的。

肥料怎樣分別的

凡是肥料，都直接的或間接的供給這等養分。肥料中像糞尿、油餅、糞穉、石灰、智利硝、草木灰等，都是天然產出的，叫做天然肥料；又像過磷酸石灰、硫酸銨等，是由化學工業製出的，叫做人造肥料。

怎樣施用肥料

肥料的性質和分量，必須適當，並要施於適宜的時期；所以在施肥以前，先須研究作物的特性、土質、氣候、肥料的性質等。

▲探究

- 1 土壤裏爲什麼要加肥料？
2 怎樣叫做天然肥料？
3 怎樣叫做人造肥料？
4 培植森林，要用肥料麼？

二 培植森林有什麼利益？

▲設想

- 1 什麼叫做森林？
2 我們爲什麼培植森林？

▲觀察

- 1 森林裏的樹木，大概是那幾種？
2 大雨的時候，有森林的地方，水怎樣流下？

▲課文

怎樣培

植森林

森林中的樹木，大半是用人工培植的。大概在春季的時候，或植苗木，或播種子，成行排列；活了之後，隨時灌溉施肥，使他成長發達。培植森林，先須注意氣候。我國南部，氣候暖熱，雨水很多，宜培植樟，榕，桂，柚，樹

膠樹等常綠的闊葉樹，中部氣候溫和，雨水較少，宜培植桑，楮，楓，楊，漆，罌子桐，烏桕，桃，梅，李，杏，梨，栗等落葉的闊葉樹，松，杉，檜，柏等常綠的針葉樹和竹；北部氣候寒冷，雨水很少，宜培植松，杉等常綠的針葉樹。

培植森林
的利益

森林中的
樹木，培植繁

盛以後，利益很大：像松，杉，柏等木材，可供建築和製



示 人 工 殖 林 的 情 形

桌，椅，牀等器具。桃，李，栗等果實，可供食用。樟樹的木片，可製樟腦。漆樹，樹膠樹等幹內的黏液，可製漆和膠皮。烏桕，罌子桐果實內的油分，可造蠟燭和塗料。楮的樹皮，可製皮紙。

森林除供給種種材料以外，又有別種利益。其中最重要的，就是免除水災，因為林木繁盛的地方，吸水的力量，非常強大，倘使遇着大雨，那雨水先蓄在雜草和樹根間，然後慢慢流入溪澗，不致突然沖下，就可以免水災了。

▲探究

- 1 培植森林的利益在那裏？
- 2 用什麼方法，可以使森林發達？
- 3 天寒的時候，森林裏的樹木，要感受到那一種影響？

三 冰雪和動植物有什麼關係？

▲設想

1 下雪結冰的時候，動植物覺得怎樣？

▲觀察

1 動植物到了下雪結冰的時候，他的生機怎樣？

2 結過了冰的泥土，是怎樣的？

▲課文

冰的
關係

冰對於植物是很不利的一則地下的水分，結成了冰，泥土從此變鬆，植物的根，就要支持不住了；一則水在結冰的時候，植物體內因為也有水分，恐怕也要結冰，那植物就不免要損壞了。冰對於鳥獸等動物，雖然沒有什麼大害，但對於昆蟲和他的卵，是很不利的；因為這等動物，受了結冰的影響，大多數都要凍死，所以在農業上的作物，可免蟲災。

雪的
關係

雪對於昆蟲等動物，也像冰一樣不利。因為各種害蟲和動植物的病菌，受着了嚴寒的雪，大半都要凍死；如是替作物除去了不少害處，替人類和高等動物，減去了許多疾病。

至於在空中驟然凝結成功，然後落下的冰雹，小的像豆，大的像拳，能够傷害田禾，牲畜等，所以是有害無益的。

▲探究

- 1 植物和昆蟲等動物，到了下雪結冰的時候，爲什麼不適宜他們的生活？
- 2 冰雪和蔬菜等作物，也有關係麼？

四 葉菜根菜和莖菜

▲設想

- 1 我們爲什麼要種菜？
- 2 我們平常吃的葉菜，根菜，和莖菜，有那幾種？

▲觀察

- 1 油菜，芥菜，和菠菜，有什麼分別？
- 2 甘藷，蘿蔔，和蕪菁，有什麼分別？
- 3 萵苣，馬鈴薯，和芋，有什麼分別？
- 4 菜上有什麼害蟲？
- 5 在油菜或芥菜的花間，我們看見什麼？

實驗

1 菜怎樣種的？

課文

菜怎樣分別的

我們平常吃的菜：像油菜、芥菜、菠菜等，是吃他們的葉，叫做葉菜；像甘藷、蘿蔔、蕪菁等，是吃他們的根，叫做根菜；又像萵苣、馬鈴薯、芋等，是吃他們的莖，叫做莖菜。

油菜芥菜的葉花和種子

油菜和芥菜的葉片，都很肥大；不過芥菜的葉片，在邊上有缺刻，所以

是容易分別的。尋常都在秋季下種，到次年春季，開黃色十字形的花。花的萼有四片，花冠有四瓣，又有六個雄蕊和一個雌蕊。雄蕊內有藏黃色花粉的藥和花絲；花絲的下端，有出蜜汁的綠色小球，叫做蜜腺。雌蕊內有子房，花



剖解的花菜油
(同略花菜芥)

柱和柱頭；子房內有淡綠色小球，叫做胚珠。

油菜的種子可搾油，叫做菜油；芥菜的種子有辣味，把他研成細末，就叫芥末。

菜裏有什麼滋養分

葉菜類的菜裏，水分很多，小粉質，蛋白質和脂肪，雖然不多，但也有一點。至於在根菜類和莖菜類的菜裏，除水分外，又多小粉，像馬

鈴薯，小粉是很多的。

菜的害蟲

害菜的蟲很多：像粉蝶的幼蟲，喜歡吃各種菜的葉；像蚜蟲喜歡吃莖

葉中的汁液；還有地蚤，喜歡吃菜的嫩苗。菜地上

如果有了這三種害蟲，總要設法驅除纔好。

▲探究

- 1 菜怎樣分別的？
- 2 我們為什麼吃菜？
- 3 要使菜成長發達，有什麼方法？
- 4 菜田裏可看見

蜂蝶麼？

粉蝶的幼蟲
(鈴薯)



蚜蟲



地蚤

菜的害蟲

五 蜂蝶和植物怎樣互相利用的？

▲設想

- 1 蜂蝶在花叢裏做什麼？
- 2 花能受到他們的益處麼？

▲觀察

- 1 蜂蝶怎樣採蜜的？
- 2 給蜂蝶採蜜的花，有那種性質？

▲課文

蜂蝶和
蟲媒花
的關係

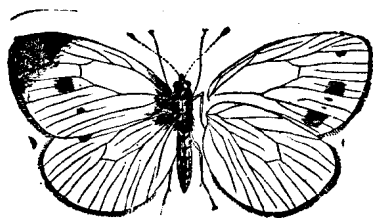
春夏，天氣溫暖，百花齊開的時候，蜂蝶常常飛到花叢裏去，

採取蜜汁，拿來充作食用，所以花對於蜂蝶

是有益的。那花呢，因為蜂蝶來採他的蜜汁，就靠着蜂蝶的力量，把雄蕊裏的花粉傳送到雌蕊的柱頭上，那花粉後



蜂



蝶

來達到子房內，和胚珠相遇，花裏就可以慢慢的結成果實，生出種子來了，所以蜂蝶對於花，也是有益的。大概這一類的花，顏色美麗，有很濃的香氣，還有很甜的蜜汁，所以能够把蜂蝶引誘到花叢裏來。這種花叫做蟲媒花；像油菜，蘿蔔等的花都是。

我們爲什

麼養蜜蜂

蜜蜂採取花蜜以後，由自己做成蜂蜜，除一部分充食用外，

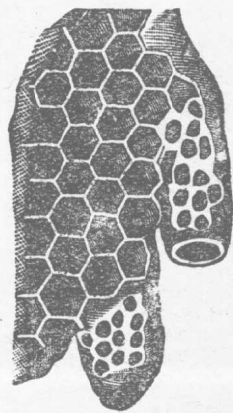
餘多的一部分，還能够給我們用。我們養蜂的目的，是爲取他的蜜，但蜂巢又可製蠟，所以蜜蜂是一種很有益的動物，應當替他趕去敵害，不要隨意捕捉他。

▲探究

1 蜂蝶爲什麼飛到花叢裏去？

2 他們怎樣幫助植物？

3 我們爲什麼養蜜蜂？



巢 蜂

六 怎樣養蠶？

▲設想

- 1 我們用什麼東西來飼蠶？
- 2 養蠶的好處在那裏？

▲觀察

- 1 蠶卵，蠶，桑葉，是怎樣的？
- 2 蠶繭，蠶蛾，是怎樣的？

▲實習

- 1 怎樣養蠶？

▲課文

怎樣孵
卵飼蠶

當春季將近養蠶的時節，把蠶卵放在稍暖的地方，讓他孵化。等到蠶出齊以後，用雞毛把他輕輕的掃下。起初拿剪碎的桑葉飼蠶，每天飼葉的次數，分量和時刻，應當一一規定。長到有些大的時候，就要蛻皮。這

時候停止放葉，蠶不吃不動，叫做眠。等到眠蠶齊起，再放葉進去飼他。

怎樣除
糞上簇

飼蠶時，同時要把他的地位，逐次擴大，使蠶不至過密；

又蠶糞和食剩的殘葉，也要隨時除去。

等到經過三四眠以後，蠶的前半身已透明，並且排出綠色的糞來，這時候蠶將要吐絲了，可以把他放到用稻葉紮成的簇上去，讓他吐絲，做成蠶繭；等到繭已做齊，再隔一兩天，就可以採下。

怎樣留
種配蛾

留種的繭，以形狀整齊厚薄均勻的為最合宜。大約經

過了十多天，等蛾從繭內鑽出，就把雄蛾



蠶

養