

農業叢書

第十六種

氣象淺說

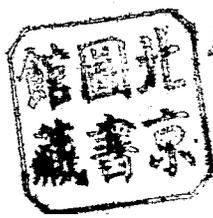
中華書局印行

MG
P4
6

氣象淺說

目次

一	甚麼叫做氣象	1
二	氣象和農業的關係	1
三	氣象分說	2
1	溫度	2
2	日光	7
3	溼氣	8
4	風	10
5	露	14
6	霜	15
7	雲和霧	15
8	雨	16
9	雪	19



3 1773 4587 7

中華書局印行

氣象淺說

一 甚麼叫做氣象

氣象就是天氣中各種自然的現象。例如寒、暖、燥、溼、風、雨、陽光等都是。本書所講的氣象，是和農業有關係的。

二 氣象和農業的關係

氣象和農業的關係很大，有時氣象惡劣，對於農產物的收穫，就大受影響。我國農家有一句俗話，叫做『不識天，不能耕田。』這識天兩字，就是懂得氣象的意思。

各種農作物的生長，全靠陽光、溫熱、溼氣三種要素。譬如根部吸收養分，要靠溫熱和溼氣。葉綠素的造成，專靠陽光。三要素互相爲用，必須各有一定的程度和比例，才可以希望農產物的

豐收。

不過，植物需要三要素的程度，各有不同。多數植物，性喜溫溼。也有數種須在冷溼的地方，才得發育。雖有幾種植物，能耐惡劣的天氣，照常生長；不過三要素的程度，倘能使適合這種植物的性質，那發育起來自然更好了。農家若要知道三要素對於某植物的適宜或不適宜，應該注意三點：第一點，試驗時所得的經驗。第二點，耕地上的觀測。第三點，歷年農產額和當時氣候的關係。對於這三點，倘能留心研究，那末，各時期農事的設施，作物的選擇和栽培等，都得分配適當，自可避免災害歉收的失敗了。

三 氣象分說

1. 溫度

溫度就是空氣溫熱的程度。空氣的溫度，是從太陽得來的。太陽熱傳到地面上，不是由於空氣的直接吸收，乃先由於太陽的輻射，使地面溫暖，然後由接近地面的空氣，把這溫熱，逐漸傳佈。下層的空气，受熱上升，寒冷的空氣下降，這叫做空氣的對流。因為對流的緣故，就發生溫度。

太陽以外的熱源，有天然的地心熱和人工的火熱等，也能够使一部分的氣溫，發生變化。像火山的噴發和溫泉的湧出等，就是地心熱，足使附近的氣候溫暖。至於火熱，能够使空氣溫暖，這是大家都知道的。

要觀測空氣的溫度，須用正確的寒暑表，但是不可以直接放在太陽光線之下，因為玻璃和水銀，都能夠直接

吸收日光熱，或是放散其熱於天空中
的緣故。若是放在室中，也不正確，因爲
室內溫度，不足以代表空氣的溫度。若
要臨時測定氣溫，最簡便的方法，可將
寒暑表掛在傘下。觀察的時候，身體和
寒暑表，不可過於接近，眼的位置，必須
和表中水銀的位置相等。

氣溫常隨時隨地而變遷，他的變
遷有兩種情形：一種是尋常變遷，一種
是非常變遷。尋常的變遷，又有周時的
周年兩種：周時的變遷，是因爲日光的
直射，又因季節和天氣而生差異。平均
起來，上午六時最低，下午二時最高。周
年的變遷，是因爲四季的不同，又因緯
度的高低而有不同。緯度越高的地方，
氣溫的周年變遷越大。非常的變遷，就
是氣溫的特變，是因爲天氣和地熱的

關係而發生的。

溫度和農業的關係很大。植物大概春季發芽，夏季繁茂，秋季成熟，冬季收穫，農事上的作業，每年循環一周，這完全是溫度的關係。植物所要的溫度，各有不同，極度的高溫和低溫，都不相宜。普通氣溫中使植物枯死的高溫，實際可說是沒有，但是被低溫凍死的，卻是很多。植物達到冰點以下的低溫，細胞中的水分，滲透到細胞空隙裏，凍結成冰，就要凍死。這時候，空氣中的水分，也在葉面上凝結爲霜。所以凍害和降霜，常常同時發生的，農家就叫霜害，其實霜對於植物的生育，是沒有害處的。豫防凍害的方法，要設法遮蓋，防止地溫的發散，或設法使空氣溫暖。

溫度和農業的關係很大，前面已

經說過。不過前面所說的，大多指氣溫而言，除氣溫之外，尚有地溫。地溫就是土壤中的溫度。地溫和植物的發芽、生長、病害、蟲害等，極有關係。地溫的聚散、升降，和土質有關。沙質土中的溫度，易聚易散，升降的差數很大。粘質土和沙質土相反。冬季地面積雪，是保持地溫最好的方法。對於宿根植物，尤其有利。所以冬雪多了，農家面有喜色。春天降雪，人多厭惡，因為到了春天，嚴寒已過，地溫無須保持。並且春天降雪，足見天氣不正，忽熱忽冷，卻容易傷害宿根植物的生機。

地面在晝間，受了太陽熱，暖得很快；到了夜間，把熱放去，冷得也很快。所以晝間和夜間，地面的溫度，相差很大。不過土壤是不傳熱的，在地下三、四尺

深的處所，沒有晝夜的分別。到了二十五尺或三十尺深的處所，沒有四季的分別，叫做溫度不變層。在不變層以下的溫度，則越深越高，大約每深百尺，增高一度，這是地心熱的關係。

2. 日光

日光對於植物的生長，比溫熱還重要。假使溫度適當，要是沒有日光，到底不能生長。構成植物體的有機物，當生成的時候，須靠同化作用，同化作用又須靠日光的力量，日光強，同化作用盛。植物受光充足，他的組織自然強固，生產量自然多了。要是日光不足，那氣候雖是溫暖，植物體的組織，仍是軟弱的。

植物需要光線的程度，各部不同；例如植物根莖的生長，反在無光的地

方爲宜；碳酸的化合，需要光線也不多；至於葉綠素等的生成，卻須有相當的日光。

日光照在植物上面，因爲光度強弱和他種關係，也有利有害。光力增加，自然足以幫助植物質的生長，這在糖質和澱粉，最爲顯著。且在光線直照的地方，溫度更高，在春季最易催促植物的發芽。不過日光太強了，夏天地溫太高，在瓜類等的淺生根，最易受害。又如成熟的果實，像橘子、檸檬等，也容易被曬壞。又日光強了，水氣的蒸發太盛，溫度忽高忽低，都要妨礙植物的發育。

3. 溼氣

空氣中常含有水蒸氣，其量隨時隨地而異。這空氣中的水蒸氣，就叫溼氣。溼氣無色透明，目不能見，當冷凝的

時候，就變成雲、霧、雨、霜、露等，才能見其形狀。

空氣中含有水蒸氣的分量，雖是不同，但在一定溫度的空氣中，所含水蒸氣的分量，也有一定，溼氣到了這一定的分量，叫做飽和。沒有飽和的空氣，冷到了某溫度，也就達於飽和。這已達於飽和的溫度，叫做露點。

溼氣和農業極有關係，因為水溼在植物體中，是極重要的成分，能夠溶化別種養料，使流通體內各部，在植物的生長上，必不可以缺少。植物體中的水溼，多靠根部從土中吸收的，從空氣中吸取的很少。

植物雖是需要水溼，但在空氣中溼氣太多的時候，足以妨礙葉面的蒸發，影響到根部的吸收，致使莖葉長大

而軟弱，果實品質不良。以後若逢天氣乾燥，容易凋萎；若逢暴風，容易吹倒。并且在溼氣中，黴菌極易繁殖，病害極易蔓延。

若是溼氣太少了，莖葉萎小，葉面蒸發不能旺盛，同化作用不能完全。總之，空氣多水溼，植物的生產量稍可多些，但是品質下劣。所以就普通作物而論，溼氣多些有利。在工藝作物、果樹、花卉等，要注意品質的優劣，那還是乾燥些有利。

4. 風

風是空氣流動的現象，空氣所以流動，是因為氣壓有變化的緣故。空氣是一種物體，有重量，地球上層所積的空氣，有下壓的力量，叫做氣壓。氣壓分上下兩層，下層的氣壓，平均略和水銀

柱七六公分的壓力相當。比他高的時候，有七七公分以上的高氣壓。比他低的時候，有七五公分或七四公分以下的低氣壓。

氣壓常因緯度的不同而生差異，又因溫度的變遷而分高低；所以氣壓不能相等，氣流就因此而活動，種種氣象，因此變化。所以氣壓的變化，實在是氣象學上最重要的一回事。

風的發生，由於各地方氣壓有高低的不同。氣壓的高低，在於溫度。譬如甲地的溫度上升，空氣就膨脹而增加其容積，升到上層。但是上層的空氣很密，將流向乙地的上層；所以甲地的下層是低氣壓，乙地的下層是高氣壓。這樣，乙地的空氣就向甲地流動而起風。

風的種類很多，有恆風、季候風、海

風、陸風、山風、谷風和颶風等，現在分別說明如下。

恆風 風向四時一定而不變的，叫做恆風。恆風多吹向赤道南北三十五度以內的洋面，商船便利，所以又稱貿易風。南北兩半球的恆風，都從高緯度地方，吹向赤道；在北半球的，是東北風；在南半球的，是東南風。

季候風 一年四季，常有一定的風向，叫做季候風。冬季時，陸地的溫度比同緯度的海洋冷，夏季和冬季相反，所以冬季風，常從陸地吹向海洋；夏季風，常從海洋吹向陸地。大概春夏的季候風是東南風，秋冬的季候風是西北風。

海風和陸風 陸地比海水容易冷，也容易熱。晝間的溫度，陸地比海高。

夜間的溫度，陸地比海低。所以當晝間時，海風向陸地吹送。夜間時，陸風向海吹送。當兩風交代的時候，海岸一帶地方，往往沒有風。

山風和谷風 山地 在晝間，因為山腹的溫度上升，就有一種風，從谷間吹向山腹。到了夜間，因為山腹的溫度下降，就有一種風，從山腹吹向谷間。前者叫山風，後者叫谷風。

颶風 在一秒時間，有速力二十九米以上的強風，叫做颶風。颶風的方向，往往旋轉進行，所以又叫旋風。旋風有兩種，他的中心的氣壓最低的，叫做順旋風。他的中心的氣壓最高的，叫做逆旋風。

順旋風的中心，空氣上騰，溫度高，天氣多雨，風勢最為暴烈。逆旋風的中

心,空氣下降,溫度低,天氣多晴,風勢比較和緩些。

颶風足以倒樹木,壞家屋,傷人畜,害農作物,有害而無利。至於緩和的風,卻有種種利益。第一,風能使空氣新陳代謝,補益動植物。若是空氣靜而不動,沒有風,那末,植物將附近的碳氣吸完之後,養料就要缺乏,人畜也就不能生育了。第二,風能運轉水蒸氣,分配雨量,要是沒有風,陸地的雨量太少,也不適於動植物的生育。第三,風能促進植物的蒸發,幫助植物體中汁液的循環。第四,風能散布花粉,幫助風媒植物的繁殖。

5. 露

地面的物體,到了夜間,因爲熱度放散而冷卻,那比較溫暖的空氣,降到

露點以下，觸了冷卻的物體，其所含的水蒸氣，就凝結在物體上面而生露。露在沒有風的晴夜最多，因為物體放熱正盛的緣故。

6. 霜

霜的成因，和露相同。當物體放熱而冷卻，冷到冰點以下的時候，空氣中的溼氣，就凝結在物體上面，成為微細的固體，這就是霜。

農家多稱霜是有害的，其實並不是霜的害，而是凍害，也就是低溫的害。霜不過是跟着低溫而發生的一種現象罷了。

7. 雲和霧

雲霧的成因有種種，大多因為空氣冷到露點以下，其所含的溼氣，凝縮在塵埃的周圍，成為微細的水滴，浮游

空中，其接近地面的是霧，上浮空中的是雲。這雲霧的凝成，都由於空氣中的水蒸氣，等到雲霧消失了，仍舊變爲水蒸氣。

雲的種類很多，大約可分成卷雲、積雲、層雲、亂雲四種：卷雲是天空中很高的薄雲，顏色白，形狀像羽毛。積雲是白色的濃雲，形狀像累積的棉絮，夏季地上的溫度很高，蒸發很盛，最容易發生積雲。等到日落後，因爲蒸發衰退，這雲就消滅了。層雲是灰色的雲，其接近地平線的，層層作帶狀，晨起時，多浮在山麓平野間。亂雲是暗黑的密雲，沒有一定的形狀和位置，低下而接近地面的時候，就是降雨的豫兆，所以又叫雨雲。

8. 雨

空氣中的水蒸氣，遇冷凝結，重量增加，不能再浮在空中，就落下來，這就是雨。雨量的多少，各地方各季節不同。就地方而論，熱帶是多雨的，北溫帶的北部和南溫帶的南部，是少雨的。又沿海一帶地方是多雨的，大陸內地是少雨的。就季節而論，在熱帶地方，最熱的季節是多雨的；赤道地方，每年有二回炎熱季節，所以多雨的時期，也有二回，中間比較乾燥些。在熱帶兩端，每年炎熱的季節只有一回，所以多雨的季節也只有一回，但是時期很長。在溫帶地方，沒有一定的規則；有的地方，夏季多雨；有的地方，冬季多雨；有的地方，四季的雨相等。大概溫帶的大陸地方，夏季多雨；海岸地方，冬季多雨。

雨水和植物的關係很大，因為供

給水分的，就是雨水，所以雨水太少的地方，不宜經營農業。大約全年的雨量在十六寸以上的地方，都可以栽培植物。在不滿十寸的地方，只可以經營小部分的農業。不過所需要的水量，各種不同，譬如水稻需要的水量最多，每年雨量須在三十二寸以上的地方，才可種稻。

雨量又不在于全年總量的多，卻在乎全年雨量勻配在各個時期中；若是雨量分配不平均，忽而大水，忽而乾旱，都是有害的。

植物所需要的雨水，在生長期中要充足，莖葉可以繁茂，生育可以旺盛；在成熟期中要乾燥，受粉容易，生產物的品質優良，儲藏後可以不壞；冬季是植物的休眠期，雨水不要多量。

降雨之後，土壤堅硬，失掉耕鋤的功效，植物的根不容易蔓延，所以降雨之後，應該耕鋤一次。

雨量的多少和分配的方法，不是人力所能管理的。但是我們卻可以用人力去救濟他，我們可以看各地的情形，選擇適宜的植物，注意栽培的方法；種植森林，保養水源；設法改良土質；觀測氣象，豫報災害。

9. 雪

空氣中的水蒸氣，遇到極冷的時候，結成冰質，落下來，這就是雪。有時候，雪片落下來，經過三十二度（冰點）以上的空氣層，其中一部分已經溶解為雨滴，雨滴和雪片夾雜着落下來，就叫做霰。雪片互相集合，結成柔輦的細珠，就叫做霰，在冬季是有的。雪片集合，

凝成堅硬的大塊,就叫做雹,在夏季是有的。

冬季下雪,雖有損折枝幹的害處,但是蓋在地面上,可以防止土壤中熱量的發散,保護植物的根部,且能吸收空中的硝酸阿莫尼亞,使土地肥沃,又能凍死蟲卵,減少蟲害。

(完)

自然界的一切現象，是一個謎，但被科學家道破了！

天空的神祕 原田三夫著 許達年譯述 九角

本書敘述一般人所驚異的天空現象，凡天體之運行，太陽之光熱，月影之盈虧，八大行星之距離，大小，差別，世界上學者對於大星的特異研究，流星，彗星，彗星等之形成，以及宇宙開闢論之各家學說，無不悉數敘入。

談天 丁錫華譯述 四角

昔人論天，率多鑿空臆造，事涉神奇。本書則語語根據科學，絕無怪誕之弊。

天空現象談 丁錫華編譯 一角

是書將天空現象，逐一解釋之，讀之可得普通天文知識不少。

談地 史禮綬譯述 五角

本書對於地球之狀態，運動，及五帶之區分，水與氣之作用，晝夜，四季，火山，溫泉，地震之由來等，均分別敘述，引證至為確切。

地球 原田三夫著 許達年譯述 一元

本書將地球上的一切自然現象，敘述無遺。凡地球極地，海峽，海底和海面，海水，海水之變動，和陸地，海陸作用，地殼的變動，谷，冰河，變動，的，地球的歷史等，均有詳細的說明。

奇妙的地球 蕭覺先編譯 一角

本書把地球的形狀，大小，內部，外表，和為甚的災害，如火山，地震，詳細說明；並說及地球上一定可以了解許多通常所認為不可思議的現象。

地震淺說 楊鍾健編譯 二角

此書從地質學原理，闡發地震之所以然。使一般人得到地震的常識，預備補救的方法，并可使人破除迷信。

風 鄭盛文編譯 一角

本書把風的所以發生等原因，詳細說明，為研究氣象學者，必需的參考書。

民衆農業叢書

中華書局出版

我國爲農業國，民衆關於農業智識非常重要。本叢書注重實際，扼要敘述，以促進農業之發展；使民食問題易于解決。

褚 藜 照 周 惟 誠 編

種 桑	農 場	農 具	肥 料	土 壤	果 樹	植 棉	種 豆	麥 的	種 稻
淺 管	淺 理	淺 說	淺 說	淺 說	栽 培	淺 說	淺 說	栽 培	淺 說
說	說	說	說	說	說	說	說	說	說
……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
一冊									
……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
四	四	四	四	四	四	四	四	四	四
分	分	分	分	分	分	分	分	分	分

民國二十三年七月印刷
民國二十三年七月發行

民衆農業叢書
第十六種 氣象淺說 (全一冊)

◎ 定價 銀 四 分

(外埠另加郵匯費)



編 者 趙 英 若

發 行 者 中 華 書 局 有 限 公 司
代 表 人 陸 費 遼

印 刷 者 中 華 書 局 印 刷 所
上 海 靜 安 寺 路

總發行所 上海棋盤街 中華書局

分發行所 各埠 中華書局

9135

標商無註

