

李松齡編

初級農業職業
學校教科書

氣

象

學

商務印書館發行

李松齡編

初級農業職業
學校教科書

氣

象

學

商務印書館發行

中華民國六年十二月初版
中華民國三十五年九月第八版

(58272.1)

初級農業職業
學校教科書
氣象學 一冊

定價國幣壹元伍角

印刷地點外另加運費

版 翻
權 印
所 必
有 究

編纂者 李 松 齡

發行兼印刷者 商務印書館

發行所 商務印書館
各地

氣象學

編輯大意

(一) 本書編纂宗旨。在供中等農業學校及師範學校之用。凡關於材料之選擇。排列之順序。悉照部頒職業學校及師範學校課程標準酌量編輯。

(二) 本書共分爲甲乙兩編七章。甲編總論。乙編分論。編章之下。復分爲若干節。要皆由簡單漸趨複雜。意在使學子研修之際。得收循序漸進之效。

(三) 本書內容分正文附記二種。以備實地教授時。欲簡者得。但講正文。欲詳者。可兼及附記。

(四) 本書敘述大旨。專就天候之有關農業者立言。其普通氣象。則一概從略。

(五) 氣象學中。關係農業尤重要者。爲溫度濕度二事。本書於此。特加詳焉。幸教者注意。

(一) 地方氣候。所在不同。本書僅就其同者言之。其不同者。願教者臨時加入。勿爲本書所拘。幸甚。

氣象學

目次

甲編 總論

第一章 緒論

第一節 氣象學……………一

第二節 農業氣象學……………二

乙編 分論

第二章 溫度

第一節 氣溫之本原……………三

第二節 氣溫之觀測……………四

第三節 因時而異之氣溫……………六

第四節 因地而異之氣溫……………九

第五節	地溫·····	一五
-----	---------	----

第六節	溫度與植物之關係·····	一七
-----	---------------	----

第七節	作物栽培上溫度之增減·····	二〇
-----	-----------------	----

第三章 氣壓及風

第一節	氣壓之觀測·····	二三
-----	------------	----

第二節	風之起因·····	二四
-----	-----------	----

第三節	時刻地方與氣壓之關係·····	二五
-----	-----------------	----

第四節	氣溫與氣壓及風之關係·····	二七
-----	-----------------	----

第五節	旋風系及逆旋風系·····	三一
-----	---------------	----

第六節	風之觀測·····	三三
-----	-----------	----

第七節	風之功害·····	三五
-----	-----------	----

第四章 濕氣及其凝結

第一節	絕對之濕氣與關係之濕氣·····	三七
-----	------------------	----

第二節	濕氣之觀測·····	三九
第三節	因時與地濕度之變化·····	四一
第四節	濕氣之凝結·····	四二
第五節	雲之觀測·····	四三
第六節	因時與地雲量之變異·····	四六
第七節	濕氣與農業之關係·····	四六
第五章	降水·····	

第一節	降水之種類·····	四八
第二節	降水之觀測·····	五〇
第三節	地面上降水之多少·····	五二
第四節	因時期而異之降水量·····	五四
第五節	降水與農作之關係·····	五五
第六節	洪水及旱災之豫防·····	五七

第六章 天氣

第一節 天氣圖·····	六〇
--------------	----

第二節 氣壓配置與天氣之關係·····	六一
---------------------	----

第三節 天氣之變化·····	六三
----------------	----

第四節 天氣豫報·····	六四
---------------	----

第五節 一地天氣之豫測·····	六六
------------------	----

第七章 氣候

第一節 氣候之原素及原因·····	六八
-------------------	----

第二節 氣候及時候·····	七〇
----------------	----

第三節 氣候之種類·····	七二
----------------	----

第四節 氣候與生物及文明之關係·····	七四
----------------------	----

第五節 植物帶·····	七八
--------------	----

氣象學

甲編 總論

第一章 緒論

第一節 氣象學

氣象學。研究空氣界自然現象之學也。凡寒暖（即溫度）乾濕（即濕度）風雨之類。皆空氣界之自然現象。此等現象。如何而起。其起時又從如何法則。皆研究氣象學之目的也。而考求此等原因法則。以講求人生之應用。是爲應用氣象學。氣象學分二大派。曰氣候學。曰天氣學。氣候學與土地相關。以研究各地方之氣象常態爲主。天氣學與時日相關。則以研究每日之氣象變化爲務也。

溫度濕度風速雨量等。是謂氣象之元素。而觀察測定此等元素。是謂氣象之觀測。凡氣象學之智識。皆出於觀測之結果。故其觀測。最宜普遍。而不可限於一方。今日

文明諸國。國內各地。概有觀測所。雖官署學校。亦多設之。且個人亦有爲臨時或定時之觀測者。其周密可想。故欲研究此學者。宜先知觀測法之概要。既知其概要。然後就其觀測結果。而得氣象學之知識焉。

第二節 農業氣象學

農業氣象學者。研究氣象與農業關係之學也。凡栽培作物。與飼養家畜。皆與氣象有密接關係。因氣象之影響。能令其結果有美惡之殊。此自然之影響。力量絕大。非人力所能左右。然有氣象學之知識。則能利用其有益之影響。使無不盡。防遏其有害之影響。不令蔓延。農業氣象學者。卽以利用防遏二者爲目的者也。今舉其當研究之事項如左。

(一) 氣象元素及於作物家畜并其生產上之作用。

(二) 應氣候之如何。而定農法。以選定何種作物。宜於栽培。何種家畜。宜於飼養等。及其栽培飼養之方法。

(三) 以人力調和一地之氣候。及暫時之天氣等之方法。

(四) 令氣象元素之良果充足。惡果輕減。

(五) 豫察未來之天氣。爲預防之方法。

乙編 分論

第二章 溫度

第一節 氣溫之本原

空氣之寒暖。因其中所存溫熱之多少。而生變遷。此溫熱概由太陽而得。太陽中所含熱度。遠高於地球。故地球不斷受太陽之輻射。而生溫熱。顧地球之溫度。雖不如太陽。然又比天空溫度爲高。故地上之熱。又不斷輻射於天空。而逐漸冷却焉。氣溫之本原。雖由於太陽之熱。然非空氣直接吸收其熱。而生溫暖者。乃先由太陽之輻射。使地面溫暖。然後空氣觸接地面。而傳受其熱。此之傳授。又非上層之空氣。

由下層之空氣。次第而傳者。乃溫暖之空氣上昇。寒冷之空氣下降。以此對流之作。用。而溫暖生焉。

空氣中所含之水蒸氣。當凝結時。亦能生暖。此因水蒸氣排出其潛熱故也。然此種潛熱。其初因太陽曬水令暖。乃變爲蒸氣。而含有溫熱。考其原因。固仍在太陽耳。太陽以外之熱源。有地心熱。星辰熱。及人工之火熱等。其影響於氣溫頗微。但地心熱與火熱。亦能令一部分之氣溫。變化甚大。如地心熱之火山噴發。溫泉湧出。俱足令其附近氣候溫暖。至火熱則能暖室內之氣溫。此又盡人所知矣。

第二節 氣溫之觀測

欲觀測空氣之溫度。不可置寒暑表於太陽光線之下。若直受日光。則寒暑表之度數。必較當時附近氣溫爲高。此因其玻璃與水銀。直接吸收日熱故也。至夜間亦不可暴露於天空。若置之於無遮蔽天空下。其所示溫度。亦必較真氣溫低。此因其玻璃與水銀。直接放射其熱於天空故也。寒暑表又不可使遇雨。若爲雨濕。則其度數。

必較氣溫爲低。此因水濕蒸發時。將寒暑表之溫熱（氣化熱）奪去故也。據以上之理由觀之。則寒暑表必宜置之有遮蔽物中。必不得已。亦宜覆其球部。顧

遮蔽太甚。則內外

之空氣。又不甚流

通。而內部氣溫。與

外面氣溫。不免差

異。故雖加遮蔽。要

以不礙空氣之流

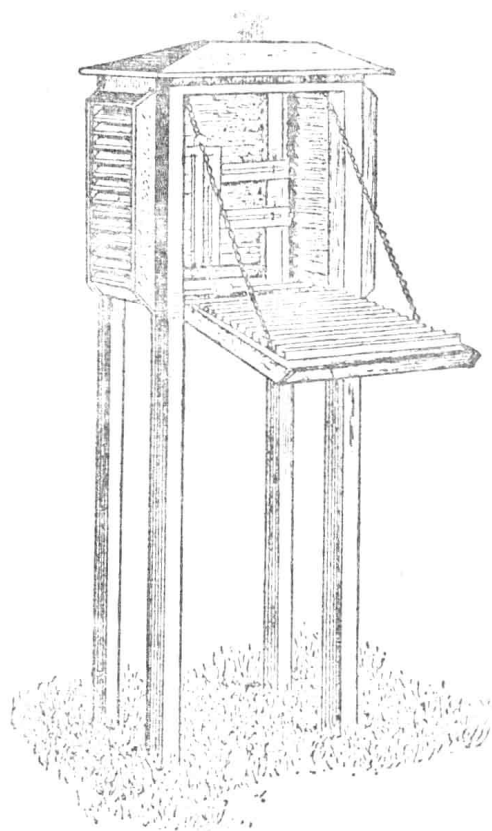
通爲主。如測候所

之置諸百葉箱內。

斯最適宜者也。如欲臨時觀測氣溫概略。則宜將寒暑表懸於傘下。

凡觀寒暑表之度數。身體不可與之接近。且宜迅速觀明。蓋久與接近。則人之體溫

圖 一 第



箱 葉 百

傳達。亦能令其變化故也。觀表時。眼宜與其所示度數相平。若眼之位置過高或過低。則往往看誤。此亦不可不注意者。

第三節 因時而異之氣溫

無論何地。其氣溫概隨時變遷。其變遷狀態。雖有種種。概言之。則一日中必生一次之高低。一年間又生一次之大高低。其在一日中。以日出之前爲最低。午後二時前後爲最高。一年間則一二月之交爲最低。七八月間爲最高。此其常例也。

氣溫之變遷如此。皆受太陽熱與地球放熱之關係所致。凡受熱多於放熱。則溫度次第上昇。放熱多於受熱。則溫度次第下降。至受熱與放熱平均時。斯現出最高或最低之溫度焉。

最高溫度與最低溫度較差。名曰溫度之變動幅。一日中氣溫變動幅之大小。視天氣與地位而有不同。其普通之法則如次。

(一) 天氣 晴天變動幅大。曇天變動幅小。故晴天多之季節。其幅必大。曇天

多之季節。其幅必小。

(二) 地位 大陸之內地。變動幅大。海洋之上。變動幅小。但高層氣溫。即在大陸。其變動幅亦隨其高而次第縮小。故高山氣溫之變遷。與海上相同。

附記 氣溫昇降狀

態。欲更明瞭。可用曲

線作圖以示之。如第

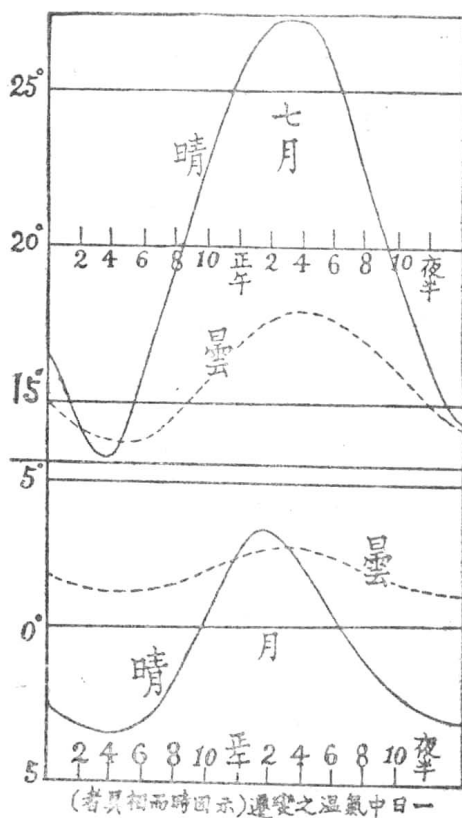
二圖及第三圖。即用

此法表明上記之二

法則者。第二圖。爲法

國巴黎觀測之結果。

第二圖



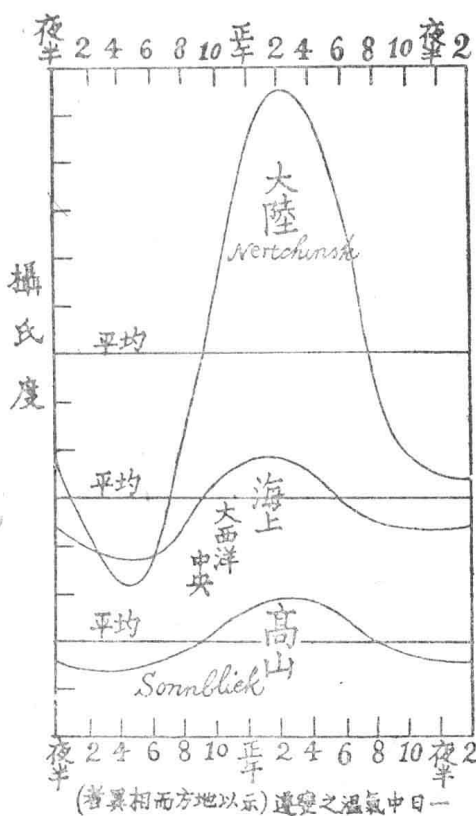
示一月及七月平均一日中之變遷者。實線爲晴天日平均變遷。虛線則曇天日之平均變遷也。第三圖。示大陸與海上及高山上氣溫一日中之變遷者。觀測之

(者只相而時回示)遷變之溫氣中日一

地。大陸在西伯利亞之捏爾臣斯克 Nertchinsk。海洋在大西洋上之赤道與北緯十度間。高山則奧地利西境薩爾斯波格山 Salzburg Mountains 之森布列克 Sonnblick 高峯。

是峯海拔三千零九十五公尺。觀測之平均結果。三地一日中氣溫之變遷。如圖中曲線所示。并可據是見三地一日間之平均溫度焉。

圖 三 第



(著異相而方地以示) 變遷之溫氣中日一

凡一年中氣溫之變動幅。亦視地位而不同。有相差不遠者。亦有相差殊甚者。在熱帶島嶼。年中氣溫常大略相等。如太平洋之馬紹爾羣島 Marshall Islands 中。每年