



护田林带和小气候



Г. И. 瑪恰金著

科学出版社

護田林帶和小氣候

(蘇聯農業氣象譯叢第四集)

Г. И. 瑪 恰 金 著

袁 嘉 祖 譯

江 愛 良 等 校

中國科學院地球物理研究所 農業氣象組編
華北農業科學研究所

科 學 出 版 社

1956年10月

內 容 提 要

本書係根據蘇聯國家地理書籍出版社 (Государственное издательство географической литературы) 出版的瑪恰金 (Г. И. Матякин) 著的“護田林帶和小氣候”(Лесные полосащитные полосы и микроклимат) 1952 年版譯出。

本書扼要介紹在蘇聯自從實行改造大自然計劃以來，在蘇聯歐洲部分草原地帶和森林草原地帶所營造的各種不同結構的林帶對小氣候的影響，並敘述了蘇聯科學家所進行的林帶對小氣候影響的研究方法。

本書可供農林科學研究機關、農林試驗場、大的農場和林場以及有關農林機關在進行農林氣象工作時參考之用，也可供中等以上的農業、林業及農林氣象技術學校和農林學院中教學上參考之用。

護 田 林 帶 和 小 氣 候

ЛЕСНЫЕ ПОЛОСАЩИТНЫЕ ПОЛОСЫ И МИКРОКЛИМАТ

原著者	[蘇聯] 瑪恰金 (Г. И. Матякин)		
翻譯者	袁	嘉	祖
校訂者	江	愛	良 等
出版者	科 學 出 版 社		
	北 京 朝 陽 門 大 街 117 號		
	北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 號		
原 文 出版者	蘇 聯 地 理 書 籍 出 版 社		
印刷者	北 京 市 印 刷 一 廠		
總經售	新 華 書 店		

1956 年 10 月 第 一 版	書號: 0559 印張: 4 24/25
1956 年 10 月 第一次印刷	開本: 787×1092 1/25
(京) 0001--4,357	字數: 98,000

定價: (10) 0.75 元

爲了使收穫穩定起見,而所有這些辦法是否就足夠了呢?

當然,這是不夠的,因爲豐產不僅決定於土壤的性質,而且還決定於天氣。因此,我們必須指出天氣的影響。

此地可申述林帶無可比擬的積極作用,強有力的天然透風護板的作用,以及阻擋大量乾空氣的作用。

B. P. 威廉斯院士

序

蘇聯部長會議及蘇聯共產黨（布爾什維克）中央委員會於 1948 年 10 月 20 日作出了一項具有歷史意義的決議——這是一項歷史上空前的、關於改造蘇聯歐洲部分草原地帶及森林草原地帶的自然條件的具體計劃。

根據約·維·斯大林同志的指示而製訂的偉大計劃受到了蘇維埃人民極其熱烈的歡迎，並且，被人們稱之為斯大林改造大自然計劃。

決議中所擬訂的工作計劃，正在勝利地實現着。例如，在偉大的改造大自然計劃的重要的一部分（關於護田林營造工作）中所規定的，在蘇聯歐洲部分草原地帶與森林草原地帶播種以及營造森林帶的全國任務，自 1948 年 10 月 20 日黨與政府作出決議後，三年來，已經大大地超額完成了。

在集體農莊莊員、國營農場工人以及專家們的勞動熱情所支持、地方黨組織與蘇維埃組織的領導下，護田林營造的地理範圍已經比工作計劃中所規定的範圍要廣闊得多。

上述的政府決議中所未提到的許多州（例如，莫斯科州、高爾基州以及其他州）也都在集體農莊和國營農場的空地上進行了營造防護林帶的工作。

共產主義建設還在進一步擴大營造護田林帶的面積與地區。

現在已經有許多集體農莊、國營農場和整個地區完成了計劃中所規定的在自己空曠地區上營造防護林帶的工作（例如，克拉斯諾達爾邊區庫爾干寧區“革命的燈塔”集體農莊，奧爾洛夫州“國際青年日”國營農場，敖德薩州科托夫區以及其他州等）。

由於這項護田林營造工作的規模在世界的歷史中是空前的，並且，由於廣大的羣衆積極地參加了這項工作的緣故，因此，不僅使人

們在防護林帶營造技術的問題上的興趣大大增加了，而且在防護林帶對於周圍地區的保護作用的問題上，尤其是在林帶對於小氣候的影響的問題上的興趣都大大地增加了。

通常，把 1—2 米高的空氣層的氣候，稱為小氣候，植物和動物界就在這個空氣層中生活和生長。

接近地表的空氣層的物理狀態決定於地球表面的特性，並且，空氣層愈接近於活動面¹⁾（土壤、植物）則這種關係表現得愈強烈。因此，在垂直單位高度內（垂直梯度），接近地表的空氣層中的風的狀況的變化和空氣的溫度與濕度的變化要比在較高空氣層中的變化大許多倍。М. И. 布迪科規定接近地表的空氣層為 25—35 米。

活動面的性質，頗大程度地決定着風速以及接近地表空氣層的熱量與水分的平衡（收入與支出）。熱量與水分的輸送主要是以渦動²⁾交換作用的方式而實現的，這種渦動交換作用的速度隨風速與空氣的溫度梯度的增加而增加。

林帶通常在被保護地區的表面中只佔很小的百分數，但是却可以使林帶中田地接近地表的空氣層的物理狀態發生劇烈的變化。

護田林帶的主要任務在於幫助保證高額並且穩定的農作物收穫量。因此，在說明如何較好地營造林帶的問題時，在說明林帶應該安排在什麼方向和什麼地點時，可以說，在各種不同安排和林帶保護的條件下所獲得的農作物收穫量應該是最可靠的判斷標準。

然而，收穫量的變動決定於非常多的因素，因此，在大自然中很難找到這種現成的林帶可以保證在研究這種問題時，在方法上既簡明又可靠。由於這種原因，使我們到現在為止幾乎還沒有研究出林帶對於收穫量的影響，以便根據這種研究作出關於某一林帶構造的優越性的有理論根據的結論。

在林帶的影響下，小氣候的某種變化可以對於林帶的防護作用作出客觀的判斷。

1) 或譯為作用面——校者註。

2) 在氣象學上或譯作亂流、湍流等——校者註。

護田林帶主要是依靠着小氣候的變化來提高收穫量的。例如，它們可以減小風速和氣流中的垂直交換，因而可以在冬天把雪積聚在田地上，而在夏天，可以減少稀少水分的無效支出。

研究小氣候使我們能够分析收穫量增加的原因，瞭解這種影響的本質，並且瞭解在該種情況下，林帶依靠什麼來保證收穫量的增加。

林帶對於小氣候影響的資料，不僅對於理論工作有幫助，而且對於實際工作也有幫助，並且，我們常常可以利用這些資料來解決許多營造防護林帶的經營問題。如果小氣候的研究與農作物收穫量的計算在同一地區綜合地進行時，對於各種林帶的防護作用的研究資料，其價值也當然會提高的。可惜，由於舊林帶區的特性和組織的困難，在大多數情況下都不能進行這種有價值的綜合研究。

在大革命前，關於林帶對於小氣候影響的研究，通常只是以少數的儀器，在短期間內進行，這種研究只能顯示出所研究的問題的基本概況。

在全蘇防旱會議之後以及在 1931 年蘇聯人民委員會決定廣泛地開展農林改良土壤工作之後（圖 1），蘇維埃農林改良土壤專家們所進行的一系列的研究，提供了一些資料，這些資料能使我們瞭解在各種地理條件下的各種林帶對於小氣候的影響過程。這些研究的結果，遠遠地超過了外國科學界在這個問題上所獲得的結果。

到目前為止，我們不僅探明了林帶防護作用的原因與性質，而且探明了這種作用如何由林帶的構造來決定以及如何由天氣條件、地形、所採取的農業技術、農作物的種類等因素來決定。然而，個別作者，以所研究的對象的特徵和方法以及其特殊的研究為根據，並以農業和林業所要求的各種核算為根據，却往往在判斷林帶防護作用的原因、程度與性質時，作出相反的結論來。因此，早已有必要把有關這一問題的各種研究材料加以綜合。本文作者曾於 1948 年在全蘇農林改良土壤科學研究所科學工作者協會編輯“農林改良土壤學”^[35]一書中發表過一篇有關這一問題的極簡明的綜合報告。

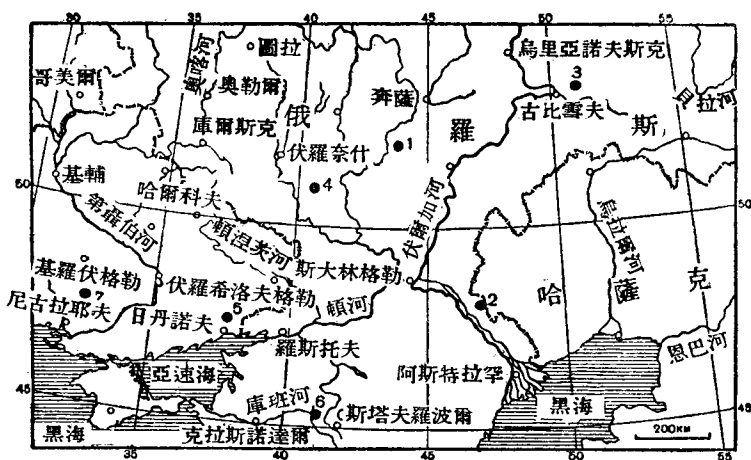


圖 1 進行小氣候研究的地區分佈

- 1—羅斯塔夫區； 2—波格金區； 3—雅羅夫區； 4—卡馬草原
 5—日丹諾夫（馬里烏波爾區）； 6—斯大林食品工業企業聯合區；
 7—弗拉基米爾區。

在本書中，我們希望利用大體上相同的觀察資料把林帶對於小氣候影響的問題作比較完整的綜合。

關於地球物理觀象總台和水文研究所在最近幾年對於護田林帶水文氣象效果所作的研究，我們只能在各別的一些方面對於他們所發表的材料作適當的參考。

目 錄

序.....	I
護田林帶和小氣候問題的歷史.....	1
林帶對小氣候影響的研究方法.....	8
關於林帶的結構.....	15
不同結構的林帶對於小氣候的影響.....	32
風.....	32
氣溫.....	62
空氣濕度.....	82
蒸發.....	87
實際的結論.....	96
參考文獻.....	106
俄中名詞對照表.....	109

護田林帶和小氣候問題的歷史

在十月革命以前，人們不大注意研究護田林帶對於小氣候的影響，因為在沙俄時代的條件下，護田林營造是沒有廣闊的發展前途的。

1892年 A. A. 培契興^[7]調查了卡明瓦特莊園（舊赫爾松省）的一個林帶，他在結論中指出：“從各方面研究了林帶時，我們在各處都獲得了資料，足以說明林帶對於農作物的影響是有利的，林帶中的風力會減小，並且土壤的濕度遠較空曠地帶的土壤濕度為高，因而農作物的收穫量亦大大地超過未防護田地的收穫量”。

應該指出：A. A. 培契興第一個應用了福斯風速表研究林帶對於風速的影響。他僅僅安裝了兩個儀器，便獲得了關於林帶的防風作用擴展到了距離林帶一百俄丈¹⁾的地區的資料。

И. 沙齊洛夫^[58]根據目測法的觀測，寫道：“根據我們對於實際林緣所進行的長期觀測，證明了護田林帶應當：第一，由樹幹高而樹冠大的樹木構成；第二，不應該過寬；第三，應該非常稠密”。

由於他認為防護林的主要任務“……在於使田地防止風的侵襲”，提出了自己的一套理論，但他仍然很慎重地提到：“在尚未獲得多年的數字資料之前，我暫時還不能保證這一套理論沒有錯誤”。

但是，И. 沙齊洛夫認為他的理論所可能發生的錯誤是不嚴重的。因為，“理論中的錯誤可能有兩種：第一，林帶的寬度問題，目前我所採取的帶寬為三俄丈；第二，在許多高大的樹木之間種植灌木叢的效用問題。改正第一種錯誤，亦即增加現有防護林帶的寬度，是非常容易的，因為，在森林附近造林通常較重新造林容易得多。如果灌木叢沒有效用時，用擇伐的方法取消這些灌木當然更加容易，而且，

1) 1 俄丈等於 2.13 米——原文編者註。

無論如何都不會不合算，因為這些灌木可以充作燃料，而我們黑土區是非常缺乏燃料的”。

И. 沙齊洛夫所建議的林帶寬度，是以對於行間距離為 2.13 米的兩行 25 年生雲杉與落葉松的防風效果所獲得的印象為根據的，他寫道：“在考察這種林帶時，我發現，即使在強風中，林帶對於風的抑制作用亦可達到 200 俄丈。如果兩行樹木都有這樣的效果，那麼，三行樹木的效果將更加強有力，我所以在目前還規定帶寬為三俄丈，便是以這種推論為根據的”。

由於 И. 沙齊洛夫的理論與以現代研究及現代所採取的農林改良土壤措施為根據的理論非常接近的緣故，所以必須指出上述引句中所提到的 И. 沙齊洛夫豐富的直覺。

К. Э. 索別涅夫斯基^[51]寫道：“我在 1898 年夏天，利用測定風力的風力表對於平均林分高為 $3\frac{1}{2}$ —5 俄尺¹⁾ 的四年生林帶的防護作用所進行的觀測證明，在二俄尺高之處距離背風林緣 80 俄丈時，還可以觀測到風力的減弱，在距離 60 俄丈處，則風力較林帶向風面之風力小二倍。至於在一俄尺高之處（田地中之農作物的平均高度），則風力的減弱甚至還要擴展到距離背風林緣更遠的地方（達 120 俄丈）”。

這種顯然誇大了的，對於林帶防風作用的程度與距離所作的評價（防風距離平均為林帶高度的 80 倍）引起了這一方面的專家的注意，Г. Ф. 莫洛佐夫便注意到了這個問題，他寫了一篇專門的批判論文^[39]，並且在其中援引了 В. В. 塔拉諾夫用風速表所進行的觀測，塔拉諾夫斷定：與此相同的林帶“……顯然不能在 80 俄丈處減弱風力，只能在 10 俄丈處減弱風力”。

А. 巴茨葉夫於 1905 年發表了更豐富的關於卡明草原林帶對於風速與空氣濕度的影響的資料^[2]。

大概是由於所獲資料非常複雜的緣故，А. 巴茨葉夫所作的某些

1) 1 俄尺等於 0.71 米——原文編者註。

結論雖然具有邏輯上的根據，但却與所獲得的數字相矛盾。

A. 巴茨葉夫比較了寬度不同的林帶的防風效果，包括有葉林帶（寬 21 米，32 米及 42.6 米，風速為 5 米/每秒）以及無葉林帶（寬 21 米及 32 米，風速為 9 米/每秒）等情況，並且認為寬的林帶比較好。然而，由所引用的數字看來，狹窄的有葉林帶却具有較優良的風速降低指標。例如：在距離林帶背風面 64 米的地方，當林帶寬度為 21 米時，其風速對於對照風速¹⁾的百分比為 60%，當林帶寬度為 32 米時，百分比為 96%，當寬度為 42.6 米時，百分比為 103%。顯然，由於 A. 巴茨葉夫注意到了這些情況的緣故，所以他在他論文的結尾中，把結論僅限於林帶對於距離為 64 米到 170 米處所起的作用（大約為林帶高度的 15—20 倍——Г. И. 瑪恰金），以及“……風力愈大則林帶透風性亦愈大，亦即，林帶中的風力百分比亦愈大，並且，當風較小時，風力百分比的最大值距離林帶較近，當風較大時，風力百分比的最大值距離林帶較遠，因此，當風力不同時，林帶影響的範圍就是按照這種規律擺動的”。

H. C. 聶斯切洛夫^[42]根據他用兩個風速表在季米里亞捷夫林場所進行的觀測（1904—1906 年）獲得了對於護田林營造理論極有價值的資料。他發現林中的氣流儘量採取“……阻力最小的方向，因而會或多或少地離開它原來的方向”。

H. C. 聶斯切洛夫在談到林中風速由逐漸減弱到完全停止的過程時指出：“當風通過樹林到達空曠地帶時，常常會發生或多或少的空氣下沉。氣流到達林緣後即行下降，同時，由林緣計算，當其距離為林分高度的 5—15 倍時，氣流到達地面，這種距離，平均為林分高度的 10 倍，而距離的大小，決定於風速，亦有一部分決定於林分鬱閉度”²⁾。H. C. 聶斯切洛夫並且說明，這種地區的特徵，與渦動的、吹雪的、加強蒸發的、增加氣溫日較差的地區的特徵一樣，因為，在樹冠中白天被晒熱而夜間又變冷的空氣在這裏下沉，而這種乾燥地區

1) 指林前空曠處風速——校者註。

2) 樹冠鬱閉度等於樹冠投影面積與林地面積之比——譯者註。

的空氣，根據 H. C. 聶斯切洛夫的見解看來，應該對於農作物的收穫量有不利的影響。

H. C. 聶斯切洛夫認為：最初風速要在距離林帶高度 50 倍的背風面的地方才恢復。

Г. H. 維索茨基院士所搜集的關於森林對於空氣溫度與濕度的影響的豐富資料也可能用以解決許多護田林營造問題，這些資料，主要是在大安拿道爾實驗林區搜集的。Г. H. 維索茨基在 1938 年根據這些資料彙集和新資料的計算，以簡要的結論和方案闡明了森林對於周圍環境的影響的許多原理^[12, 13]。

Г. Т. 薛梁尼諾夫與 H. П. 列昂奇葉夫斯基^[50]在卡明草原兩個氣象觀測站的資料報告中，以林帶中之田地和空曠草原相比較，得出了林帶中田地小氣候的特徵如下：

1. 林帶對於風的影響最為劇烈。
2. 在高 2 米處，風速減少 33—35%，而蒸發減少 30—40%。
3. 在高 2 米處，空氣的溫度與濕度的差別並不大，並且也不可能產生什麼影響。

所有上面所列舉的各項研究，是在研究對象的狀況、儀器裝備、以及研究方法等方面不同的條件下進行的，並且這些研究都已在 1931 年以前發表了，1931 年是護田林營造史中大轉變的一年。這些材料都非常一致地證明了林帶對於小氣候的影響是有利的，但仍然也常常出現那不完全可靠的矛盾情況，然而，主要的在於並未得出具有實踐意義的理論來，也就是說，沒有說明應該營造什麼樣的林帶，以及林帶之間應該取什麼樣的距離，以便在那些最緊要的時期中，保護田地，使其不受旱災與乾旱風的侵襲。

蘇聯人民委員會 1931 年 7 月 31 日的決議：決定開始廣泛地發展農林改良土壤的科學研究與經營工作。林帶對於小氣候影響的研究題目業已列入當時所成立的全蘇農林改良土壤研究所的工作計劃中，這項研究工作已從 1932 年起開始進行。

全蘇農林改良土壤研究所的科學工作者曾在三十年代研究了林

帶對於小氣候的影響，Г. И. 瑪恰金^[36,37,38]研究了羅斯塔舍夫和巴革金林帶，Я. Д. 潘非洛夫^[43,44]研究了羅斯塔舍夫、齊瑪舍夫和古雪爾林帶，В. А. 保德洛夫^[4]研究了羅斯塔舍夫林帶等，這些，我們在下面還要詳細地討論到。

Я. Д. 潘非洛夫於 1933 年在古雪爾和齊瑪舍夫林帶以及羅斯塔舍夫林帶研究了林帶對於風速的影響^[43]，而在 1934 年則僅在羅斯塔舍夫林帶進行了這種研究^[44]。

П. Ф. 卡朵什尼柯夫^[23]進行了卡明草原林帶對於風速、空氣的溫度和濕度影響的觀測。

В. В. 卡魯新^[24]在齊瑪舍夫林帶、Н. С. 索克洛娃^[52]在古雪爾林帶研究林帶對於農作物收穫量的影響時，也同時進行了小氣候觀測。所有這些研究，都為解決農林改良土壤以及與其有關的廣泛開展護田林營造工作所面臨的一系列問題提供了基本的原始資料。

由於這些研究的結果，不同結構的防護林帶對於小氣候各要素的影響的程度、距離和原因的基本特點都被探求出來了，這就為解決有關林帶的構造、寬度、方向等問題以及關於林帶中田地的大小及配置等問題指出了方向。並且，蘇聯農業人民委員部 1936 年與 1938 年所作的關於護田林營造工作的指示中曾經利用過這些研究的結果。

上面所提到的各研究者所獲得的關於林帶對於小氣候影響的材料和結論都很一致，尤其是在方法上，也非常統一，因為工作大半都是在全蘇農林改良土壤研究所中進行的。誠然，В. А. 保德洛夫所作的結論中出現了一些例外的情況，例如，關於林帶對於風速與蒸發之影響的距離問題，關於最初風速之大小所影響的距離與程度之間的關係問題，以及其他等問題。

其後，保留到現在尚未發表的 Ю. П. 勃雅洛維奇^[8]和全蘇農林改良土壤研究所研究者所作的研究，廣泛而深入地研究了這個問題，並且基本上證實了最初在羅斯塔舍夫、齊瑪舍夫以及巴革金等地區進行的研究所得出的關於林帶對於小氣候之影響的結論。

Ю. П. 勃雅洛維奇研究了林帶對於風速的影響。他選擇了十二個構造不同的林帶作為研究對象。Ю. П. 勃雅洛維奇工作中的獨特而可貴的特點在於他在相當高的地方——5 米, 8 米, 11 米, 甚至 15 米高度, 用輔助的風速表進行觀測(爲了這個目的, 研究者利用了“茹拉福爾”式的台架建築物)。

Б. Б. 澤特維茨基^[20]研究了斯大林食品工業企業聯合製造廠的林帶(在阿爾瑪維爾附近)以及齊瑪舍夫實驗場的林帶對於風速的影響, 並且企圖使風速表的田野觀測和風洞中的實驗相符合。

Л. А. 高魯別娃^[18]曾經在齊瑪舍夫地區的林帶中的實驗地上, 對於風速、空氣的溫度和濕度以及蒸發量進行過觀測。

她對於風速、空氣的溫度和濕度所進行的觀測與以前所進行的研究不同, 她是在四個距離所研究林帶 10—12 米處的百葉箱中進行的, 並且以其中一個百葉箱作為檢查之用——設置在田地的中心; 並且利用了皮舍蒸發器觀測蒸發量。她使觀測的高度與農作物的葉與穗的高度相適應。在進行小氣候觀測的同時, 還有全蘇農林改良土壤研究所的其他研究人員(Н. В. 羅德尼柯夫、Е. Я. 薩鳳諾娃以及 Б. Б. 卡魯新), 在同一地區對於土壤濕度、農作物的蒸騰作用與收穫量進行了觀測。這種綜合的方法, 無疑地增加了研究的價值, 並且使所獲得的材料更容易分析。可惜, 所研究的林帶(七行的通風林帶與兩行的疏透林帶)已經被破壞, 並且已不完整, 而不便於比較了。

戰後, Б. Б. 道庫恰耶夫黑土帶農業研究所與卡明草原林帶的農業物理研究所, 中亞細亞林帶和營造林帶灌溉區農林改良土壤研究所, 以及全蘇茶橘種植區茶葉及亞熱帶農作物科學研究所極其廣泛地共同進行了林帶對於小氣候的影響的研究。

在 1948 年 10 月 20 日的決議作出之後, 中央地球物理觀象台和國立水文學研究所進行了重要的理論研究與實驗研究。

這些對於林帶的水文氣象效果所作的廣泛而深入的研究結果, 已於 1950 年在“護田林營造的水文氣象效果問題”文集中^[27, 60]和 М. И. 里沃維奇的著作中^[34]發表了。

這些研究，以林帶對於渦動交換的影響為根據，探討了林帶對於小氣候的影響，並且，完全與戰前的實驗研究相符。

雖然較大規模研究的大多數材料與結論具有上述的一致性，但是各研究工作者在各方面所作的具體建議仍然常常發生分歧。

十分明顯，對於生產工作具體建議時，僅考慮到林帶對於小氣候的影響是不夠的，此外，還應該注意到林業的要求，農業生產的條件以及許多其他非常重要的事情。這個問題的任何一方面考慮不遇到時，都會使不同的研究者所作的具體建議發生抵觸。

對於這些建議和這些建議所根據的材料的研究，我們將在本書的最後一部分中討論。

雖然，防護林帶也小規模地應用於北美合衆國，此外，也被利用於加拿大，阿非利加，丹麥以及許多其他國家，但是，林帶對於小氣候的影響，在這些國家中却沒有進行過較詳細的研究。

大部分談到這一問題的外國著作^[63, 65, 68, 69, 70等]都只討論到防護林帶防風範圍的確定的問題。

林帶對小氣候影響的研究方法

爲了查明在空曠草原上和帶間網格的小氣候在數量上和質量上的差異起見，林帶對小氣候影響研究方法論的實質是在於確定在林帶的向風面和背風面離開林帶不同距離的帶間田地上以及在林帶中氣象要素的變更。這些研究的實質是確定林帶最有效的利用的條件（結構、寬度和林帶的分佈等等）。

我們曾經研究過四個對於農作物的生長和發育具有決定意義的氣象要素；就是在 1.0 和 0.25 米高度上的風速並輔以距地表 2 米和 4 米高度處的風速，在 1.0 米高度處的空氣濕度，和在 1.0 米與 0.25 米高度上的暴露水面的蒸發和氣溫。

以福斯風速表來測定風速，以定時觀測的溫度表、最高溫度表和最低溫度表與溫度計來測量氣溫，以通風乾濕球溫度表測量空氣濕度，以瓷的或玻璃的器皿當做蒸發器。

照例地，在離開林帶的一定距離上，按直線的方式垂直於林帶所佈置的固定的氣象觀測點，進行了氣象要素的觀測。

佈置氣象觀測線以前對林帶地區進行如下調查：

1. 該林帶對於所想要研究的結構的典型性。
2. 在帶間的空地上不同氣象觀測點的同樣地形和植物之間可以比較性。

很顯然，要求遵守上述的主要方法，在相當大的程度上決定於研究對象本身的情況，也就是說，決定於林帶地區的情況，在這些地區曾經進行過氣象觀測。例如，羅斯塔舍夫林帶地區有利的特徵是在林帶同一寬度的條件下，各種各樣結構的林帶以及基本上地形平坦的地區，保證彼此相當遠離的氣象觀測線的比較性。但是，在林帶間距離較大的（大約 1000 米）情況下幾個林帶就難於表現（即林帶網）其相互防護的作用。