

科學譯叢

在國家防護林帶、護田林和苗圃內
進行農業氣象觀測規範

科學出版社

科學叢

在國家防護林帶、護田林和苗圃內
進行農業氣象觀測規範

蘇聯水文氣象總局編

中國科學院地球物理研究所 農業氣象組譯
華北農業科學研究所

王正非 宛敏渭校訂



科學出版社

1956年4月

內 容 提 要

本書為蘇聯水文氣象總局為實現斯大林改造大自然計劃，規定水文氣象站和農業氣象站在護田林內組織農業氣象觀測，以及在苗圃、試驗林場和農業森林改良科學機關內組織喬木生長和發育的物候觀測所編的觀測規範。現依照1951年修訂第二版原書翻譯。

本書內容包括(1)林帶和苗圃農業氣象觀測地段的選擇(2)對喬木的發育時期、生長狀況、生長高度和成活率的觀測(3)土壤濕度、凍結、解凍、雪層高度和密度的觀測(4)苗圃內幼苗的發育時期、生長狀況、生長高度和成活率的觀測(5)果樹漿果樹及母本植株區的發育時期的觀測和果實的產量評定。

本書可供農業氣象工作者、農業科學工作者、林業科學工作者、農業業務機關人員及林業業務機關人員閱讀，以及各農學院、林學院作參考書之用。

在國家防護林帶、護田林和苗圃內 進行農業氣象觀測規範

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИИ
В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАЩИТНЫХ
ЛЕСНЫХ ПОЛОСАХ, ПОЛЕЗАЩИТНЫХ
ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ И ЛЕСНЫХ
ПИТОМНИКАХ

編 者	蘇 聯 水 文 氣 象 總 局
翻 譯 者	中國科學院地球物理研究所 農業氣象組 華北農業科學研究所
校 訂 者	王 正 非 宛 敏 渭
出 版 者	科 學 出 版 社 北京東皇城根甲 42 號 北京市書刊出版業營業許可證出字第061號
原 文 出 版 者	蘇聯水文氣象書籍出版社
印 刷 者	北 京 新 華 印 刷 廠
總 經 售	新 華 書 店

1956年4月第一版
1956年4月第一次印刷
(京)0001—4,335

書號: 0418 字數: 28,000
開本: 850×1168 1/32
印張: 1 1/4 插頁: 1

定價: (10) 0.26 元

序 言

爲了實際幫助實現斯大林改造大自然計劃，蘇聯部長會議責成水文氣象總局要按照自己通過的大綱在現有水文氣象站和農業氣象站網的護田林內組織特別的農業氣象觀測，蘇聯林業部和農業部則責成該局在苗圃、試驗林場和農業森林改良科學機關內組織喬木生長和發育的物候觀測。

1950年，水文氣象總局出版了“在國家防護林帶、護田林和苗圃內進行農業氣象觀測規範”第一版。

本規範是由中央預報研究所的高級科學工作者編成的，並且現在又經過修訂：濕度觀測，土壤凍結和解凍的觀測，是由農業科學碩士 J. A. 拉祖莫瓦負責完成的，其餘的部分是由地理科學碩士 A. A. 什郭列夫負責。

第一版曾經過蘇聯林業部和農業部核准。

現在，“在國家防護林帶、護田林和苗圃內進行農業氣象觀測規範”第二版是根據地方水文氣象局的試驗和意見修改如下：

1. 在 I 節第 2 點“喬木發育時期”中，刪去了一年生實生苗“出現第一批真葉”期的記載，因爲根據實際的檢查證明了在記載這個時期時會遇到困難的；並且加入了某些植物種子和果實脫落開始期和末期的記載。

2. 稍許修改了評定實生苗和營養苗的狀況以及成活率的指示。

3. 重新審查了土壤濕度觀測方法的個別問題。

本規範的其餘部分是照舊印出而無重大的修改。

關於喬木各發育期觀測方法的指示，由 A. A. 什郭列夫作了說明。

目 錄

序言.....	(i)
總則.....	(1)
在國家防護林帶和集體農莊護田林內的觀測.....	(1)
在防護林帶和護田林內,對喬木各發育時期、生長和狀況的觀測.....	(3)
土壤濕度的觀測.....	(12)
土壤凍結和解凍深度的觀測.....	(15)
雪層的觀測.....	(16)
苗圃的觀測.....	(22)
附錄.....	(29)

在國家防護林帶、護田林和苗圃內進行

農業氣象觀測規範

總 則

爲了在護田林內進行農業氣象觀測，以及爲了在苗圃、試驗林場和農林改良科學研究機關內進行物候觀測，特編成本規範。

距最近的國家林帶或集體農莊和國營農場的護田林不超過 5 公里的森林水文氣象站、農業氣象站和水文氣象站，都應當被召集參加護田林內的農業氣象觀測。

蘇聯林業部和農業部所屬的苗圃、試驗林場和農林改良機關，應按照各該部的指示要被召集參加喬木生長和發育的物候觀測。

在國家防護林帶和集體農莊護田林內的觀測

1. 觀測地段的選擇和說明

1. 觀測地段是正規農業氣象觀測的基點，在上面進行護田林中喬木發育和狀況、土壤濕度、土壤結凍和解凍的觀測等。

2. 在國家防護林帶或在集體農莊和國營農場的護田林內要於下列地點中選出觀測地段：

(1) 在多年生林中，

(2) 在一年生和二年生的林中，

(3) 在一年生、二年生和三年生的叢式播種地中。

照例，地段是在縱帶中選出。每塊選出地段的長度應爲 100 米。地段應當能表現氣象站所在區域和該林帶具有的特點，這樣氣象站的氣象觀測就能用來表明林帶生長條件的特點。

註：如果沒有某些上述種類的林木或林木播種地，那末應適當減少選出地段的數目。

3. 劃出觀測地段以後，要按照下列的次序編成其中每個地段的說明：

- (1) 共和國(邊區和省)，
- (2) 水文氣象站的名稱(農業氣象站的名稱)，
- (3) 國家防護林帶名稱或在護田林中進行觀測所在地的集體農莊(國營農場)名稱，
- (4) 如果林木已經生長了數年，要說明林木的年齡和高度，新植的林木要說明播種日期(栽植日期)，
- (5) 整地方法(休閒地、秋耕地和耕地深度)，
- (6) 栽種材料方面的說明(挖苗時間和保藏方法)，
- (7) 各樹種種子的說明(獲得種子地點；保藏和準備播種方法)，
- (8) 播種方法(叢式播種和條播等)、栽植方法，行距和株距，
- (9) 在播種和栽植時是否灌水，
- (10) 播種和栽植喬木樹種的配合情況，
- (11) 栽植材料的年齡(各樹種)，
- (12) 林帶的寬度，
- (13) 地段坐落在什麼樣的地勢上：在平坦的地點上，在斜坡上(指出方向和斜坡的傾斜度)，在谷地等，
- (14) 選出地段所在地的林帶方向，
- (15) 地段上土壤的類型(黑鈣土、栗鈣土等；壤土、砂壤土等)，
- (16) 地段地下水位的深度(如果地下水位已經測定)，
- (17) 地段距氣象站的距離，
- (18) 在播種(栽植)的年代中，地段的各兩邊生長了什麼作物，並要指出林木播種地的前作，
- (19) 如果叢式播種是與覆蓋作物的播種同時進行的，那末要指出覆蓋作物的名稱。

說明和計劃要編成三份，一份留在該站內，另一份送交當地水文氣象局，第三份送交中央預報研究所(要附上說明的形式——附錄1)。

2. 林內農業氣象觀測內容

在國家防護林帶內和護田林內選出的觀測地段上要進行下列的觀測：

- (1) 喬木各發育時期、生長、狀況和成活率的觀測，並要進行林木播種、栽植和撫育工作的觀測，覆蓋作物的觀測。
- (2) 土壤濕度的觀測。
- (3) 土壤凍結和解凍的觀測。
- (4) 雪層的觀測。

1. 在防護林帶和護田林內，對喬木各發育時期、生長和狀況的觀測

1. 總 則

上一年種植的林木，應在溫度達到 5° 後（即便是在白天）開始進行發育的觀測；林中的一切喬木樹種都應當進行此種觀測。在當年春季播種和栽植的地段上，也應在播種和栽植後即刻開始進行觀測。

爲了進行觀測，要在全部生育期間每隔五日（5、10、15日等）巡查地段一次，在落葉的末期停止巡查。

註：如果在農業氣象站和森林水文氣象站附近（最多爲3公里）有護田林，並且其中的林木已經達到了結果年齡，那末該農業氣象站和森林水文氣象站要在開花前每隔一日對每一主要喬木樹種進行觀測一次；超過這個時期以後，要每隔五天進行觀測一次。對栽植的幼苗和實生苗也要在生長末期以前每隔一日進行觀測一次，以後要每隔五日觀測一次。

爲了在林內的觀測地段上對喬木的發育進行觀測，應當於每個喬木樹種中各選出十株正常發育的植株，並且加上標籤，使它們能均勻地分佈在全地段上（在兩邊和在中部）。

在叢式播種的地段上，要對主要的樹種和伴生的樹種進行觀測，爲了這樣目的，在觀測地段上的三個行中要從主要樹種中各選出三

個穴叢(彼此的距離為 50 米),從伴生的樹種中也要各選出三個穴叢。這樣,兩個樹種可以各觀測九個穴叢。

在一年、二年和三年生時,應對選出穴叢中的全部植株進行觀測,在以後的年歲中要觀測十株標準植株。

如果某一株已具有某一發育時期的特徵,即便是在該植株的個別枝條上,那末也應當認為它已進入了該發育時期。在檢查選出供觀測的植株時,要計算進入當前發育時期的植株。當達到該發育時期的植株尚未超過 75% 時,要在每次巡查地段時就觀測地點上把計算的結果(%)記載起來。

2. 喬木的各發育期

下列的發育期應當進行觀測:

(1) 在達到結果年齡的林內,應觀測葉芽的膨脹,葉芽的開放,第一批葉的展開,開花,果實與種子的成熟和脫落,秋季葉的變色,落葉。

除此以外,要記載新梢生長終止期,新梢二次生長和二次開花。

(2) 一年生的實生苗應觀測出苗,新梢生長終止期,落葉。

(3) 上年秋季或當年春季栽植的營養苗應記載的發育期,與結果的植株一樣,但須除去開花、果實和種子的成熟。

3. 各發育期的特徵

出苗——分開的兩片子葉(椴屬 [*Tilia*]、榆屬 [*Ulmus*]、槭樹屬 [*Acer*]、白蠟樹屬 [*Fraxinus*] 等)和幼芽(麻櫟屬 [*Quercus*]、榛屬 [*Corylus*], 它們的子葉留在土壤內)出現在土壤表面上。要記載出苗開始期和盛期(圖 1)。

葉芽的膨脹——葉芽的外面鱗片開始分裂,因此在上邊現出較淡色的部分(綫形,角形),以前這些部分是被下邊的鱗片覆蓋着(圖 2)。

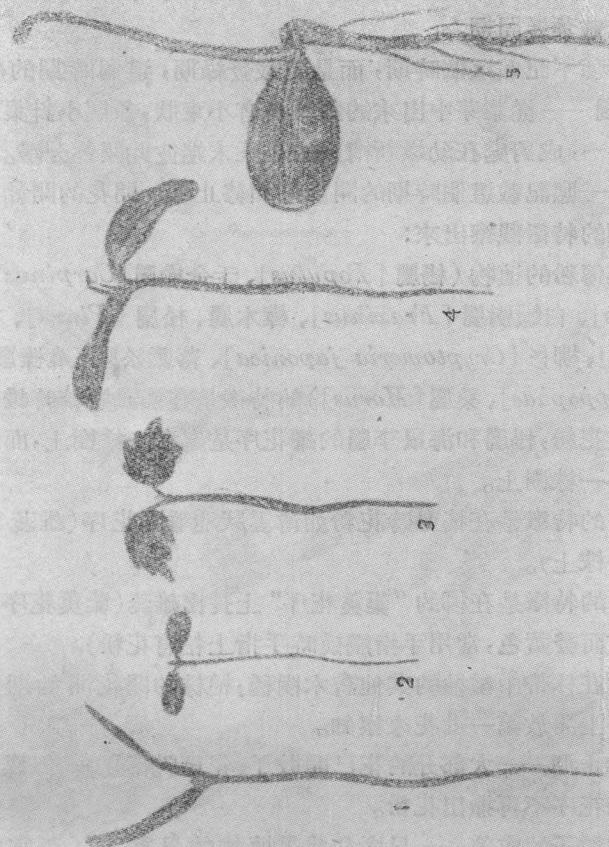


圖 1 喬木出苗情況：1—白蠟樹屬，2—榆屬，3—根屬，4—槭樹屬，5—麻櫟屬。

葉芽開放——芽的鱗片裂開，以致芽的頂端現出綠色葉的尖端（圖 2）。

展開了的第一批葉——從芽苞內捲曲着的或按葉脈褶疊着的小葉中現出第一批葉，並且葉片已經展開了。樺木屬（*Betula*）、槭樹屬（*Acer*）、榛屬（*Corylus*）和榆屬（*Ulmus*）等展開的葉片不是即刻就有平的葉面，而是有一個時期還是多“皺褶的”。這些植物的這個

時期，不要等待葉面平了就應當進行記載（圖3）。麻櫟屬在一年生時也應當記載葉展開期。

針葉樹種不記載這個時期，而是記載發綠期，這個時期的特徵是：落葉松屬——從葉芽中出來的針葉具有小束狀，各個小針葉開始分開；松屬——成對處在幼嫩新梢上的小葉末端彼此開始分離。

開花——應記載這個時期的開始期和終止期。開花的開始期可以按照下列的特徵觀察出來：

1. 風媒傳粉的植物（楊屬 [*Populus*]、千金榆屬 [*Carpinus*]、榛屬 [*Corylus*]、白蠟樹屬 [*Fraxinus*]、樺木屬、松屬 [*Pinus*]、柏屬 [*Cupressus*]、柳杉 [*Cryptomeria japonica*]、落葉松屬、麻櫟屬、海鼠李屬 [*Hippophae*]、桑屬 [*Morus*]）的特徵是在搖動樹枝時雄花序上開始撒出花粉，楊屬和海鼠李屬的雄花序是處在一株樹上，而雌花序則處在另一株樹上。

2. 榆屬的特徵是在搖動時花粉如薄雲狀地離開花序（雄蕊和雌蕊處在同一株上）。

3. 柳屬的特徵是在柳的“葦荑花序”上長出雄蕊（葦荑花序在向太陽的一方面發黃色，當用手指觸摸時手指上粘有花粉）。

4. 宜於在林帶中種植的其他喬木樹種，植株的開花開始期是根據個別花序上開放第一批花來察知。

開花終止期——大部分的花已開敗了（花冠脫落了）。風媒花植物和柳屬的花序不再撒出花粉。

果實和種子的成熟——果樹和漿果植物的果實有了正常的顏色，變成軟的並且成為可食的。柳屬和楊屬種子的成熟是種子開始四散（“柳絮”飛散）；洋槐和皂莢屬（*Gleditschia*）種子的成熟是莢果變褐色；椴屬、榛屬、麻櫟屬和桉樹屬（*Eucalyptus*）種子的成熟是果實的外殼變硬並且發褐色；榆屬、白蠟樹屬、槭樹屬和千金榆屬種子的成熟是冠毛失去綠的顏色（發黃色，發褐色）；樺木屬種子的成熟是葦荑花序上的果實（小球果）發褐色，在壓擠果穗的末端時，果實會在手指的中間散落下來，松屬和落葉松屬種子的成熟是球果發褐色。

果實和種子的脫落——下列的植物要記載果實和種子脫落的開始期和末期：樺木屬、榆屬、麻櫟屬、槭樹屬（除去白蠟槭 [*Acer negundo*] 和楊屬）。

秋季葉的變色 葉變色開始期——秋季第一批葉變色。大批的變色——大多數的葉帶有了秋季的顏色（祇是留有個別的綠葉）。

落葉 落葉開始期——第一批葉開始脫落。落葉終止期——幾乎全部的葉都脫落了（除去個別的葉）。

葉的過早期（夏季）變黃和脫落要記載，並且要特別地指出變黃和脫落的程度（%）。如果到冬季葉還沒有脫落，那末這個現象必須要記載。

新梢生長終止期——這個時期要按照生長的新梢末端最末後葉的展開和頂芽的形成來察知。

二次生長——在新葉芽形成的季節內新芽又開放，並且從新葉芽又形成新梢。

二次開花——有時發現某些種的樹木和灌木在夏季下半季或在秋初開第二次花。如果發現有這種現象，那末就應記載：

- (1) 二次開花樹種的名稱；
- (2) 二次開花的是個別的植株還是許多的植株；
- (3) 開花的植株上有沒有受到某些種的損害（折毀、強烈地受到蟲害等）；
- (4) 新梢是否開始了二次生長（從當年的葉芽中）。

以後應當記載有沒有二次形成果實（少或多），並且果實是否成熟。

註：水文氣象站還要對直接接近氣象站生長的喬木進行開花期的較確切觀測，不能因為進行了以上列舉的觀測就不再作這樣觀測（參看“農業氣象觀測指導”第VI節）。

在麻櫟屬實生苗一年、二年和三年生時，要測定其平均的生葉數。這個測定是在7月28—30日進行，方法是先計算在穴叢內選出供觀測植株的葉數，而後再用植株數來除總的葉數。

對護田林中果樹和漿果植物的發育進行觀測，要按照“農業氣象觀測指導”中的方法指示來作。

4. 高度的測量

在幼齡林中，植株生長高度的測量，要在葉芽達到開放期後進行，在達到這個時期後的一月中每旬要進行一次。以後是在每月的30日進行一次，一直到9月30日為止。高度的測量是從土壤表面起到最高新梢的頂端為止，每個樹種要測量10株（選出進行發育期觀測的植株）。

在麻櫟屬的叢式播種地段上，第一年要進行一次生長高度的測量，凡選出供發育觀測穴叢中的全部植株都要進行這樣的高度測量，時間是在形成葉簇後經過一個月。其他林種的實生苗要在頂芽形成後經過一句（在新葉已經不再出現時）進行測量。二年生和三年生麻櫟屬和伴生樹種的實生苗也要進行高度測量，凡選出供發育觀測穴叢內的全部植株都要進行這樣測量，時期與上述幼齡林的時期一樣。

在以後的年歲中，要從以前進行觀測的植株數目中選出十株進行經常的測量。

測量的進行，要從土壤表面起到頂芽為止。

5. 林木狀況的觀測

林木狀況的觀測包括內容如下：

1) 記載氣象現象給與植株的損害，如因霜凍、乾旱、乾旱風、降大雪（因雪重折斷）、霧淞、雨淞、雹、暴雨和暴風（包括塵暴等）所受的損害，以及生物的損害，如齧齒類動物、害蟲和真菌等的損害。

在觀測氣象現象對喬木和灌木的影響時，要記載受害的性質和程度。

每個樹種的樹幹、枝、嫩梢、葉、子房和未成熟果實受害的程度，要按百分率計算：

10%以下的樹幹、枝、新梢、葉和子房等

25%以下的樹幹、枝、新梢、葉和子房等

50%以下的樹幹、枝、新梢、葉和子房等

75%以下的樹幹、枝、新梢、葉和子房等

75%以上的樹幹、枝、新梢、葉和子房等

受上述災害程度的植株數目，也要用百分率記載：

受害的植株在 10% 以下

受害的植株在 25% 以下

受害的植株在 50% 以下

受害的植株在 75% 以下

受害的植株在 75% 以上

例如，5 月 10 日，50% 的二年生麻櫟屬實生苗因霜凍以致有 10% 的葉的頂端受到損害。

在記載因乾旱和乾旱風引起的損害時，應當注意葉的枯萎和過早的脫落，以及新梢、花、子房和不成熟果實的枯萎。除去受害日期、性質和程度以外，還應記載引起災害的氣象現象延長的時間。

因生物使林木受損害的特點和程度，要按照氣象現象引起的損害，用同樣的百分數記載起來。

2) 評定林木的狀況。

林木的狀況是用目測來測定的，時期是在全部生育期中於每旬的末後一日進行，記載的方法是按照下述的分數：

5 分是特好的——成活的營養苗不低於 80%；成活的植株生長和發育都是均等的，新梢增長優良，葉正常並且茂盛。

4 分是優良的——成活的營養苗不低於 50%；成活的植株生長和發育都是均等的，並且具有正常和茂盛的葉。

3 分是中等的——(1)成活的營養苗不低於 40%；生長和發育不完全是均等的。有許多的植株在生長和發育上是落後的；新梢增長不大，葉不甚正常。(2)因為不利氣象條件、生物危害和病害以致部分地受到損害。

2 分是壞的——(1)成活的營養苗不低於 40%，生長和發育不正

常。(2)以前評定為較高分數的植株，因生物危害和病害或因不利的氣象條件而受到劇烈損害。

1分是死亡的——祇是個別的植株成活了，或者是全部和差不多全部植株因生物危害、病害和不利的氣象條件等以致死亡了。

林內全部喬木樹種都要經過評定。

在叢式播種地中，每旬（在最末一天）按照下列分數進行主要樹種和伴生樹種實生苗狀況的評定¹⁾

分數和狀況的評定	5分——特別好的	4分——優良的	3分——尚令人滿意的	2分——壞的	1分——死亡的
保有穴的平均數目和穴內保有植株的平均數	五個穴，其中的植株不少於15株	四個穴，其中的植株不少於15株	三個穴，其中的植株不少於10株	一穴叢內的植株不少於3株	一穴叢內的植株少於3株

叢式播種地內狀況的評定，應按選出供植株生長和發育觀測的穴叢來進行。

6. 成活率和保有林木數目的觀測

凡在觀測地段上栽植的和播種的一切樹種，都要經過成活率和保有林木數目的鑑定。

在林帶和護田林中選出進行觀測的地段上，要劃出小區，小區的寬度應為該林帶的全寬，長邊為20米。所以，小區應根據林帶的寬度劃為 100×20 ， 60×20 ， 30×20 等等。

應當用相當的標記順着各角把小區標誌出來。5月30日，6月30日和9月30日，應在小區上計算每個喬木樹種的植株總數和每個主要樹種不成活植株的數目。

成活率是用對小區中該喬木樹種所有植株總數的百分率來表示，形式如下：

¹⁾ 根據 А. 阿瓦也夫 (А. Аваев) “防護林帶調查記”。 “社會主義農業”，12/XI，1950年。

$$\frac{A-B}{A} \times 100$$

A ——小區中的該種植株數， B ——不成活的植株數。

在叢式播種下實生苗狀況的評定(參看上文)也就是成活率的鑑定，因此，在上一節中對實生苗沒有特別的指示。

7. 在護田林帶中果實和種子產量的評定

在達到結果年齡的林中，果實和種子產量的評定，是按照下述經過稍許修改的 B. T. 卡比爾分數來作：

沒有果實和種子產量的.....	0分
很壞的產量——祇是個別的植株上有小數量的果實或種子產量.....	1分
微少的產量——在許多植株上有很小數量的果實和種子產量.....	2分
中等產量——在許多植株上有中等數量的果實和種子產量.....	3分
優良的產量——大多數的植株很好地結了果實和種子.....	4分
很優良的產量——大多數的植株都豐滿地結了果實和種子.....	5分

在果實形成後(已達到正常的大小，但還沒成熟)，林中的每個喬木樹種都要進行結果的評定。

8. 叢式播種地上覆蓋作物的觀測

各發育期的觀測、植株密度的測定、生長高度的測量、雜草蔓延的程度、氣象損害和病蟲害損害的觀測以及覆蓋作物狀況的總評定，要完全按照“農業氣象觀測指導”來作。

9. 播種、栽植和林木撫育工作的觀察

在栽植林帶工作中要記載下述的事項：