



H. H. 契斯佳可夫著

森林苗圃組織經營計劃

黃 樞 郎淑華譯



中國林業出版社



林業經濟學

森林資源經濟計劃

林業經濟學



林業經濟學

本書說明

本書根據蘇聯先進經驗，說明苗圃組織經營計劃是管理苗圃，搞好生產的基礎，並介紹編制苗圃組織經營計劃的方法，分述編制計劃所需的基本資料，苗圃的設置地點和基本條件，苗圃地的區劃，育苗工作的技術管理，勞動組織，生產管理組織，投資與產品成本的計算等，並附有各種表格式樣。是苗圃工作人員的重要參考資料。

為了完成12年綠化祖國的偉大任務，我國各地營林單位和農業生產合作社建立了大量的苗圃。每個苗圃都要正確地組織生產，才能保證以足夠的、優良的和廉價的苗木供應造林所需。因此，參考本書介紹的方法和經驗，根據具體情況來編制苗圃經營組織計劃，作為組織生產的依據，是完全必要的。

目 录

序言.....	(1)
編制苗圃組織經營計劃的方法.....	(2)
(一) 苗圃設置地点.....	(3)
(二) 苗圃組織經營的基本条件.....	(3)
(三) 圃地区划.....	(8)
(四) 農業技術.....	(9)
(五) 劳动組織.....	(14)
(六) 投資計算.....	(15)
(七) 管理組織.....	(15)
(八) 工作量与產苗量, 財務計劃及產品成本估算.....	(16)
附表.....	(17)

序 言

苏联共产党和政府“关于在苏联欧洲部分草原区与森林草原区营造护田林、采用草田轮种制、建筑水池和水庫，以保証年年丰收的計劃”的歷史性決議，正在实现着。苏联人民，从集体農庄庄員到学者，均以先進的農業生物学为武器，参加了改造自然的斗争。

护田林的营造需要大量品質优良的种子和苗木。苗圃是生产苗木的工厂，因此它对这一計劃的实现具有很大作用。

从1940年到1950年，苏联設立了大量森林苗圃，其中苏联林業部增設60处大型國营森林苗圃，農業部亦增設60处，此外，國营農場部增設了110处國营農場联合森林苗圃。

为了正确地進行育苗工作，每个苗圃必須編制組織經營計劃，以解决土地的分配与规划、育苗技術、以及經濟上的計算等問題。苗圃工作者迫切需要一些有关編制这种計劃的参考資料。这本小冊子給实行經濟核算制的森林苗圃在編制組織經營計劃方面提出了一些方法和式样，对林業工作者和農林土壤改良專業人員的实际工作会有所帮助。

編制苗圃組織經營計劃的方法

苗圃組織經營計劃是根据最新的科学技術成就，拟定該圃若干年內（5—10年）的業務工作。編制組織經營計劃的目的在于更好地安排苗圃的工作，在安排苗圃工作的同时，必須考慮到科学与实践的新成就將給育苗工作在生產組織上与技術上提出新的方法，苗圃業務亦將隨之有所發展。

計劃的編制須根据以下資料：

- （1）拟設置苗圃地段的平面測量圖与地形測量圖。
- （2）苗圃土地利用規劃圖，上面須繪有住宅与生產性建筑物的位置、主要道路、渠道网、土壤改良工程建設等。
- （3）土壤水文地質調查資料及圃地土壤圖。
- （4）因圃地条件必要时進行的專門性土壤改良勘察的資料。
- （5）圃地及鄰近地方的病虫害調查資料。

組織經營計劃应包括苗圃業務的兩個方面，即育苗的生產組織工作与技術措施。

由于組織經營計劃是供苗圃專業人員之用，因此計劃中对育苗的基本技術不加叙述，只有那些已由試驗証明并經批准，但未見在文献上發表的新技術，才作为主要措施引用于計劃之內。

苗圃組織經營計劃按照以下提綱編制：

(一) 苗圃設置地点。

(二) 苗圃組織經營的基本条件。

1. 苗圃所在地区的自然条件：(甲) 气候条件；(乙) 地形条件，土壤及母岩的种类。

2. 苗圃所在地病、虫为害情况。

3. 苗圃所在地雜草滋生情况。

4. 苗圃所在地区的經濟条件。

5. 苗圃的生產任务。

6. 苗圃面積的計算。

(三) 圃地区划。

(四) 農業技術。

(五) 劳动組織。

(六) 投資計算。

(七) 管理組織。

(八) 工作量与產苗量，財務計劃及產品成本估算。

(一) 苗圃設置地点

苗圃所在地属于那一省、区，接近那些铁路干綫，与最近的火車站、水运碼頭及当地中心城市的距离。附近可以取得电源的电力樞紐所在地。当地公路、土路等交通綫路及其工程技术情况和在春、秋兩季道路泥濘时期利用这些交通綫路的可能性。

(二) 苗圃組織經營的基本条件

(1) 苗圃所在地区的自然条件

根据离苗圃最近的二級气象站十年以來的資料，說明当地气候条件的特征。其中包括以下因子：

①每月气温（填表时作为分子）与气温在攝氏0度以上的天数（作为分母）（見附表1）；

②每月降水量（用公厘表示，作为分子）及降水天数（作为分母）（見附表2）；

③每月土壤温度（附表3）；

④每月蒸發量（附表4）；

⑤每晝夜定时觀測的各月絕對湿度（作为分子）与相对湿度（作为分母），均用百分数表示（附表5）；

⑥地面封雪的起迄时期及厚度（附表6）；

⑦初霜和終霜时期（附表7）；

⑧主風方向及風速（附表8、9）。

除了以上气象資料外，如果当地科学研究單位及試驗單位有物候觀測方面的材料，亦应采用。

綜合所搜集的材料，便可確定当地气候条件，如：年平均降水量、降水特点、植物生長期的降水量、全年及植物生長期的蒸發量、气温在0度以上的天数、植物生長期的平均气温等等。

根据这些資料，就可說明气候条件对栽培乔、灌木樹种的影响，和提出防止各种不良气候因子的必要措施。

地形、土壤、母岩及水文等条件，是根据地形測量及土壤水文調查所得資料來編寫的，其中包括以下內容：

①当地地形的特点，包括：斜坡、溝壑、窪地，最高与最低的絕對高度，地形的傾斜度及其他特点；

②土層結構：土層的特点及厚度；

③地下水：地下水層的深度，上層土壤水分情况，利用地下水灌溉的可能性；

④土壤类别，机械組成不同的各类土壤的檢定（附表10）。

腐植土層的厚度及在腐植土層中腐植質的含量(百分數)。

各類土壤中鈣鹽及鎂鹽含量，磷酸鹽總含量與可吸收的磷酸鹽含量(每100克土壤中含多少毫克)。土壤中氮的含量(百分數)。

硝酸鹽和亞硝酸鹽的含量(每100克土壤中含多少毫克)，氧化鉀(K_2O)含量(每100克土壤中含多少毫克)，鹽基飽和度，鹽提出液的普通酸度及水解酸度(PH)。以上均按附表11的式樣記載。

根據分析來決定土壤適用性，並擬定全園在經營管理上應採取的措施，如：施用石灰、石膏、改良土壤、改善土壤結構(耕作、施肥和輪作)和提高產量的措施，以及必要的灌溉等等。

(2) 苗圃所在地病、蟲為害情況

根據調查說明園地及周圍有那些病蟲害，其蔓延程度及進一步擴大的可能性如何。

擬定在園地上全面進行土壤消毒的方法。確定病、蟲為害程度及應採取的措施(附表12及13)。

(3) 苗圃所在地的雜草滋生情況

指出雜草的種類和復蓋度。擬定消滅雜草的措施，如採用適當的輪作制及預先整地等。

調查時對根蘖性、根莖性和寄生性的雜草應特別注意。

調查當中可採用標準地法。

(4) 苗圃所在地區的經濟條件

編寫這一部分時，須查明當地有多少剩餘勞動力，及其用到苗圃去的可能性；查明為了幫助招收工人和很好的使用勞動力，須具備那些條件(如生活條件、到工作地點的交通條件，跟集體農莊簽訂勞力供應合同等)。

拟定工人經常的劳动組織，一年当中育苗工作所需勞力，以及在主要作業以外的剩余勞力的安排。

調查从苗圃通到需苗地点的土路也是一項重要工作。同时須拟定修繕道路以利車輛通行的措施。

此外，須調查当地牽引力和动力的來源。查明机器拖拉機站及造林站的數量，其动力大小及負擔能力如何，供应苗圃的可能性如何；苗圃所需供应的工作量及費用各多少。查明集体農庄拥有那些畜力交通工具，各月份供苗圃使用的可能性及雇用的条件如何；苗圃所需的工具是否可由机器拖拉機站及造林站供应。

(5) 苗圃的生產任务

苗圃的生產任务根据它的專門用途來決定，表現于各个計劃年度应生產的苗木數量。苗圃的生產任务应体现出它的發展远景。

任务中要指出育苗的种类（注明各类苗木占总數的百分比），要求达到的标准或規格，以及其他技術要求。

如果上述任务事先沒有明確提出來，就应由組織經營計劃的編制人根据苗圃的主要用途、苗木供应的地区、护田林与水土保持林等营造工作的長远計劃來分別加以確定，这时要注意到需苗地区所采用的造林类型及苗木大小。

確定生產任务时，以一千株苗木（播种苗、移植苗或插穗）作为計算單位（附表14及15）。

育苗种类及規格要求，按照附表16及17登記。

苗圃除了直接生產苗木的任务外，还可有以繁殖材料供应本圃使用的任务，也就是供应种子、插穗（包括条子和杆子）以及嫁接所用的接穗等等。为此，在苗圃中須設置采种区与采条区等，其面積的大小是根据插穗需要量、每株母樹可采集的

插穗數量、採集週期、母樹分布密度；種子需要量，每株母樹採種量；以及果樹的收穫量和產量穩定程度等來決定。

上述母樹區一般主要是供應無性繁殖所用材料。苗圃所需的大量種子則由種子經營單位供應。

但即使沒有專門的任務，苗圃亦可供應本身部分的種子，作為種植防風林帶、綠籬和圍籬之用，這些措施都屬於苗圃基本建設的範圍。

(6) 苗圃面積的計算

計算苗圃面積前須先確定苗木培育所需期限；苗木培育時期內所經的技術過程；輪作制、以及單位面積最小產苗量等。

苗圃總面積中包括現有建築物占用的及擬供建築用的面積，水面積，除地和道路等面積。

育苗所用的土地面積稱為生產面積或利用面積。

苗床所占面積（床間土地在外）稱為有效面積。

採用大田式條播方法育苗時，有效面積等於生產面積。

每公頃生產面積所生產標準苗木的數量是根據播種溝的長度、苗齡、一定條件下的栽培技術、以及種子質量和每一公尺播種溝的播種量等來決定。

每公頃作業面積中播種溝的總長，以及每公尺播種溝的產苗量和每公頃的總產苗量，是根據播種方法（床播或非床播）及播種溝的配置（條狀或帶狀）而定。

面積的計算須依照苗圃主管機關所發布的產苗定額。計算方法可參考附表18和19。

附表18中列有種子及其他繁殖材料的需要量，這是根據播種量定額、種子質量和插穗死亡率（指無性繁殖）等來決定。

有生產移植苗任務的苗圃，須確定培育移植苗所需大苗區的數量；移植苗在大苗區培育的年限；輪作制和每一大苗區內

苗木配置的距离。

每一大苗区各項数字的分类計算方法，如附表19所示。根据表中合計数字來確定应划出作为大苗区的面積(划成作業区)。須分別乔木、灌木、果樹以及其他在培育技術方面具有特殊操作过程的樹种，逐一計算其所需大苗区的面積。

(三) 圃地区划

要很好的制定苗圃土地利用区划圖，使得圃地的每一部分都能得到妥善的安排。也就是說，要根据土壤、水文地質、地形以及經濟等条件，最合理的利用土地（如尽量减少圃內的运输，縮短灌溉系統的长度，最有效地利用防風林帶及圍籬等等）。

進行圃地区划时，須注意以下事項：

①道路网的分布，要使得苗圃的每一部分都能通行載重汽車。

②要使得苗圃所用机械和拖拉机组在道路上行走时，能減輕損耗。

③道路的設計須与排水溝及輸水管道的設計相結合。

④生產性的建筑須分布在所屬的生產区以內。

⑤圃內道路既要通达苗圃的每一部分，又要尽量少占圃地面積。

苗圃土地地区划中最主要的和最基本的單位为小区。全部圃地均应划分为小区。小区的大小根据苗圃总面積及生產过程中实行机械化的程度而定。小区的形狀，除了一部分要随苗圃周界而定外，最好是成長方形。

总面積在50公頃以上的大型苗圃，每一小区的面積宜在2公頃（ 200×100 公尺）以上，联合数个小区而組成一个作業区。

各小区的号数都是全圃統一編排的。

在苗圃的某些作業区中，即使以 2 公頃的小区作为一个輪作区也可能失之过大。因而用田間道路把小区分割为若干地段，再联合适当数量的地段而成为輪作区。

作業区之間的主道应定为 4—10 公尺寬，輪作区間道路定为 2 公尺寬。

苗圃中所有經營区的界綫上，均須設置区間道路，寬度和上述主道一样。

苗圃所有土地的分配，如附表 20 所示。

在進行土地区划时，对于已提出特別要求的主要作業区，应加以考慮。

应特別注意对播种区的土地区划，播种区須安排在土壤最肥沃的、土壤結構和坡向最好的、且无風害的地方，同时供水必須有保障。

乔、灌木樹种的大苗区，須安排在除草松土工作能充分机械化的地方。区划大苗区时，可以把灌木苗对土壤要求不苛的因素考慮在內。

土層深厚的地方，宜划为插条育苗区。

每一种作業区要规划在一起，而不应分散在全圃之內。

土地区划好以后，就要制定苗圃土地利用計劃，并確定开始全面利用苗圃地的期限，也就是所有作業区均得到充分利用的期限。苗圃土地利用計劃式样如附表 21 所示。

(四) 农业技術

正確的輪作制是指既能提高土壤肥沃度，并可又快、又多、又好地生產苗木的輪作制。

土壤的肥沃度，是根据它以水分、礦物質养料和氮素等不断地供应植物所需的能力來决定。

土壤肥沃度依以下因素而定：与保障充分蓄水有关的土壤透水性和含水量；土壤中可供植物吸收的礦物質含量；土壤結構；土壤清潔衛生情况（雜草、病虫害的有无）；良好的化学反应（如中性或微酸性）。

正確的輪作制包括三方面的農業技術措施，即：輪种（或土地輪作）、土壤耕作和施肥。

苗圃輪种須与其他輪作制相結合。

土地輪作（如六区輪作制或八区輪作制等——譯注）能最有效地利用土壤中礦物質养分，可在土中積累营养物質并形成有結構的土壤。

土壤耕作的目的在于使緊密的土層形成团粒結構，清除雜草和害虫，停止草皮的生机。

因此应仔細地、妥善地拟定播种前主要的耕作法，包括耕作时期、翻耕深度，耕作的順序，耕作所用農具等。

僅有以上兩方面的措施是不够完善的，还必須加上施肥制度。施肥的目的是补充苗木所需营养物的貯备，經常地把礦物質从不可吸收性变为可吸收性，同时中和酸性或鹼性过重的土壤。

拟定施肥制度时，須確定施用有机肥料及礦物質肥料的时期、施肥量、施肥的方法与周期、施肥的深度等等。

这三方面的農業技術措施是緊密联系，互相配合的，因此須同时拟定。

从苏联中部地帶的南端开始，除了上述三方面的農業技術措施外，还要加上第四方面的措施，即营造护田林帶。

由多庫查耶夫、科斯蒂切夫和威廉士奠基的先進農業科学理論說明：不播种多年生牧草就不可能有正確的輪作制，因为只有牧草才能形成土壤的小团粒結構。在苏联中部地帶可用三

叶草和多年生牧草混合播种，在南部地区用苜蓿和鵝觀草、美冰草，或用驢豆与牛尾草混播。

育苗農業技術措施的綜合規劃，如附表22、23、24所示。

在拟定輪作制时，要注意以栽培的主要对象作为主体。

除了輪作制外，還要規定在同一土地上輪种各种樹种，以免損耗地力。

現有苗圃如拟采用某一輪作制，在編制組織經營計劃时，首先要規定过渡性的輪作方案。方案中的輪种表及有关措施的明細表，与制定新的輪作制时所用式样相同。

編制过渡性輪作方案时，先按新規定的輪作制繪圖，查明設計时圃地各部分使用情况，拟定过渡到規定的輪作制須采取的措施。这时須充分注意到使过渡性的輪作方案能保障达到既定的目标。

給水和灌溉对整个育苗技術过程有决定性意义。

要確定給水的对象（如飲用水、作業及灌溉用水、積肥用水等等）。并按照現行定額決定各个方面用水量。用水量須以耗水最多时期为准，而不应按年平均数計算。

茲举例說明用水量的計算公式如下：

飲用水（按三次計）：

$$Q_1 = \frac{25 \times 1.5A}{3 \times 60} + \frac{60 \times 1.5B}{3 \times 60} \text{ 公升/分鐘}$$

公式中： Q_1 —用水总量，

A—苗圃內工人及其他居民人数，

B—牲畜头数，

1.5—晝夜間調整系数。

灌溉用水：

$$Q_2 = \frac{AHX}{1000 \times 30} \text{ 公方/一晝夜}$$

Q_2 —用水总量，

A—灌溉面積，

H—每公頃圃地每一次用水定額，

X—每月灌溉次數。

要確定用水的來源（水塘、溪流、自流井等等），然後計算設置輸水及灌溉系統的投資額。

要擬定灌溉方法，如渠道灌溉、人工降雨（近距離噴洒或遠距離噴洒灌溉的裝置）以及用橡皮管噴洒等。

放水漫灌和浸水灌溉既大量耗水，又需要較多的設計工作和土壤管理工作。

放水漫灌的圃地要實行機械化是有困難的，因此這種灌溉法在播種區不適用。

短距離噴洒的人工降雨裝置，其有效距離僅為6—10公尺。渠道灌溉因為要開溝引水，土壤管理的工作量很大。採用遠距離人工降雨裝置時，不須設置細小的引水渠道，而僅用管子。這種灌溉方法效率高、效果好；缺點是需要很大的水壓和遇風則有不良影響。

用橡皮管噴洒灌溉時需要很大的水壓（須噴出25公尺以上），同時每隔50公尺須裝置放水龍頭一個。由於使用橡皮管的操作方法很簡單，所以此法在苗圃灌溉上應用較廣。

根據採用的灌溉方法來進行給水和灌溉的專門設計，其中包括投資計算。設計時須遵照林業部公布的有關指示。

苗圃組織經營計劃中應規定適當的育苗技術方案。苗圃工作人員不得違反技術方案，但為了改進育苗技術而靈活運用是

可以的。

拟定育苗技术方案时采用“苗圃作业计划表”的形式，如附表25所示。表中所用计算单位在采用很好的温床扦插嫩枝时改为万株/公顷。

作业计划表指明一年中所需工人数量及在各月内分配情况，所需主要物资和辅助物资，并指明在劳力与物资方面须付出的费用。

编制作业计划表时须遵照林业部所批准的关于使用劳力和物资的定额与定价。

使用畜力、拖拉机以及其他运输工具的费用，根据有关的预算来决定（附表26）。

作业计划表分别各类工作来编制，例如：在秋耕休闲地进行的工作；播种多年生牧草的工作（草田轮作制在第1、2、3、年）；播种育苗及当年（有的两年）管理的工作等等。

上述各类工作在编制组织经营计划的经济部分时，成为单独的计算项目。

苗圃中的大苗区具有专门的用途。例如：移植一次的乔木大苗区须按一定规格生产主干较大的苗木，移植二次的大苗区则应生产树冠完整的乔木苗。

编制育苗技术方案时，应根据生产任务，确定那些树种仅须经过一次移植，那些须经过两次移植，同时确定其他特殊的育苗技术措施。

在某些情况下，苗圃正式生产前须进行一些工作以保证其日后能正常发展。例如实施改良土壤结构的基本措施（一般土壤改良工作、施用石灰、施用石膏等），进行灌溉，营造防护林等等。

拟定上述各种措施时采用编制方案及预算的形式，并以專