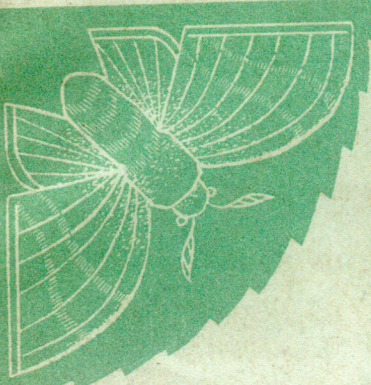




怎样設計蚕种繁殖場

伍家祥 編

河北人民出版社



怎样設計蚕种繁殖場

伍家祥 編



河北人民出版社出版（保定市裕华东路）

河北省书刊营业許可証第三号

河北人民印刷厂印刷

河北省新华书店发行



1958年12月第一版 1958年12月第一次印刷

787×1092耗 $1\frac{1}{32}$ · $\frac{1}{2}$ 印張·11,000字

印数：1——2,200册 定价：(5)0.06元

統一书号：T 16086·132

前 言

要想大力发展蚕桑生产，必須大力繁殖蚕种，要想达到蚕种的大量繁殖，就应该有计划地筹建蚕种繁殖場。这样，如何設計蚕种場就成为迫切需要解决的问题了。为此，根据蚕种場生产要求，結合河北省实际設計基础（筹建蚕种場的栽桑土地按 1,000 市亩的規模，提出設計意見）和其他地区所积累、創造的一些經驗編写成这本小書，供諸参考。在編写时，力求实用，通俗易懂。不过，限于編写時間仓促和本人技术水平，缺点和不足之处在所难免，尙請蚕桑工作同志們予以指正。

編 者

1958年10月25日

一、建場地址的选定

蚕种場的生产特点，系具有很强的农业季节性的生产，从栽桑、养蚕、制种，以及冷藏、催青、发种的各个生产过程均是有生命性的，而且受客观的自然条件影响较多，是一个比较细致和复杂的技术过程。因此，蚕种場选择的建場地址，必须具备有良好的自然条件，因为它是关系到今后繁殖优良蚕种的重要关键。在勘察选定場址时，首先应该具备以下几个主要条件：

1、气候比较稳定，温度偏低，湿度较小的地区为宜。气温干燥对蚕座安全有一定保证作用。根据历史调查资料看：河北省处于半干旱气候区域，平原地区年平均气温在 $12-14^{\circ}\text{C}$ 之间，山区海拔愈高，气温愈低。广大平原地区及山区年降雨量在500公厘左右，年降雨量的50—70%集中在七、八月份，并多以暴雨形式降下，春季降雨量一般仅占全年雨量的8—10%，九月到次年四、五月是干燥季节，均为大陆季风，六月到八月均为湿润季节、海洋季风，因此容易造成春旱秋涝和山区水土流失。平原地区年蒸发量在1500—1800公厘左右，远远超过降水量。河北省地形复杂，有平原、高山、深山、浅山，风砂大小不同，气候寒暑不一，山区气候的现象颇为显著。

2、建場地址，选择地势与土质应考虑栽桑和建場适宜的条件（桑树性喜干燥，忌低湿）；蚕室建筑应是坐南朝北方向，以高燥通风良好之处为宜。因此，可选山麓丘陵地带或高燥平原地，土质以砂质壤土为最好。如条件较差的粘壤土，新开垦土地在PH 5—6的范围内也可以，因为经过施

肥，耕作之后，酸度就可逐漸減輕。

3、選擇位于鐵路、公路附近交通方便之處和水源充足，引水灌溉、洗滌、消毒、浴種、浸酸、脫酸用水便利，以及供應電力方便，並能够建立冷藏庫、冷藏蠶種之處。

4、肥料來源，勞動力的供應，以及當地物資充分與否，均應預先估計，以免建場后發生困難。

二、規 模

蠶種場是生產企業單位，必須有嚴格的經濟核算制度，加強企業管理，既要上繳利潤，為國家積累資金，又必須減少支出費用，使農民減輕種款負擔，作到合理價廉的優良蠶種。按照解放后蠶種場進行經濟核算的經驗證明，一般蠶種場企業行政費用的支出占生產成本很大的比重。因為，生產蠶種量少的場成本較高，反之較低，一般年產10萬張蠶種的場，比年產20萬張蠶種的場，其成本約高15—20%，當然，這與經營管理方法也是有一定關係。其次，在生產組織管理方面，解放后由於黨的正確領導，對各級人員的培養和提高，無論在生產技術方面，或企業內部革新方面，均有較大程度的躍進。但蠶種場隨着事業發展的需要，對冷藏發電的設置，以及結合蠶桑科學試驗研究，又是完備的蠶種場不可缺少的內容。如果蠶種場規模太小和過大，都是不適合的。所以，在設計蠶種繁殖場之初，必須對規模遠景作出周密詳細合理地安排和打算，提出設計方案、規劃，最後慎重決定；並結合建造蠶室施工工程計劃，而確定一個新建的蠶種場。符合以上的要求，我們認為最少全年生產20萬張蠶種的蠶種場為相宜，並且還要具有擴建潛力的條件為更好。蠶種場的設計，是以桑園和蠶室相結合，有平衡配合的關係。

三、桑園的設置

桑園栽培的目的，是為了養蠶生產先準備品質良好的飼料，要求桑園達到“產量高、葉質好、采運好”，貫徹為生產優良蠶種服務。因此，桑園規劃的適當與否，不僅對蠶種品質有直接關係，同時，對桑葉和蠶種成本有著密切相關的影響，所以桑園規劃，首先着重栽培良桑是蠶種場經營管理的主要關鍵。今將桑園設置分述如下：

1、稚蠶和壯蠶桑園用桑栽培的比例：蠶種場的年生產量，按照年產20萬張的設計，根據每年春秋兩季正常生產蠶種的比率，應規劃為春季60%，秋季40%，也就是說，春季製造蠶種12萬張、秋季8萬張，全年共生產蠶種20萬張為宜。照目前全國各地蠶種場一般實用的生產蠶種定額，每一標準克蟻蠶2500頭，制種25單張（系指瀛文、華十類品種而言），則春季即須蟻蠶4800標準克，每克蟻蠶按照用桑160市斤預計需用桑葉768,000市斤，一齡到三齡用桑量占全齡10.30%，壯蠶四到五齡用桑量占全齡89.70%，那麼，稚蠶期用桑量即為79,100市斤，壯蠶期用桑量為688,900市斤。由於稚蠶桑園采伐時期早，畝產單位產量低，一般畝產片葉是500市斤左右，壯蠶桑園的收穫區一般畝產片葉是1000市斤左右，則須栽植稚蠶桑園160市畝，壯蠶桑園690市畝，即稚蠶桑園約占總面積的20%，壯蠶桑園約占80%較為適宜。但在栽桑時須注意選擇土壤條件較肥之處，如果土壤條件良好，可適當減少地畝；反之，土壤條件較差，可酌量增加地畝。同時事先對桑園的道路、糞池、工房，以及建場蠶室、生活用室等，均須一併附加10%計算規劃。至於秋季生產蠶種8萬張，以桑園面積而言，雖然有多，但因桑樹枝條基部

和新梢多，不适用。为了提高叶質和保护桑树，不能将桑树采伐过度。

2、栽植桑树的品种：蚕种場栽桑应就地选用当地喜用的桑树优良品种。我們認為稚蚕桑园宜選擇春季发芽早、成熟快的品种；壮蚕园宜選擇产量高、硬化迟、成熟齐一的品种。河北省具有这种特性的优良桑树品种，如大叶桑品种中就有深县的大白条，元氏的葫蘆桑、牛筋桑（稚蚕用桑），承德的梓樱桑，太行山的梨叶山、明桑、山明桑（稚蚕用桑）、家桑、家明桑（稚蚕用桑）。

桑条墩品种，如小叶紅皮花桑（稚蚕用桑）、大叶紅皮花桑、鉄叶花桑、荷苞桑、老牛筋桑、大叶魯桑（壮蚕用桑）。

3、桑树栽植株行距：为了提高蚕种品質，栽桑距离应随桑园的性質和养成的树式，及桑树的品質而異。总的要求是，提高桑叶产量，适当密植，桑园通风良好，合理的株行距离应注意和照顧以下几个問題。

（1）注意有利于桑树的发育和成长，要求阳光充足，通风良好。

（2）注意桑叶产量、質量与养蚕制种成績的相互关系。

（3）注意病虫害的发生，提高桑叶实用价值。

（4）注意便于桑园田間管理、耕作和技术操作。

（5）注意預留剪定形式，結合桑树品种和桑园收获时期，照顧桑树栽植适当距离。

基于以上要求，我們認為稚蚕桑园較壮蚕桑园要栽的密、土地要肥、桑根伸长良好的品种，如本地魯桑系統，留成中刈或高刈等形式的要稀；至于普通土質和由当地农村选

育出的良好品种适当密植为宜。我們認為稚蚕桑园可以栽植 3×6 市尺，每亩330株，或者多到400株亦可，株行尺距需調整，壯蚕桑园可以栽 5×7 市尺，每亩171株。按照以上要求，株行距注意正常的肥培管理，接近三年即可成林，采获桑叶。預計稚蚕桑园每季可产片叶500市斤；壯蚕桑园每季产片叶1000市斤。目前河北省为了提早产叶，應該結合密株速成桑园的措施栽植。在正規栽植嫁接苗桑园中，每亩加植实生苗2000株左右（在株行距之間），可适应提早采叶，生产蚕种，繼而逐步将速成桑树抽除移植他处，这是桑园經營目前和长远利益相結合的方法。

4、剪定形式：为了正規桑园园林化，要求用人工培养树形的方法，达到目的树势，其剪定形式有各种各样，长短得失亦各有不同。根据生产实践体会，用低刈形式剪定，工作不便，通风不良，病虫害多，叶肉薄，不耐运输貯藏。为了长久利益和获得优良桑叶，以供应适合蚕兒需要的飼料，以采用中刈或高刈形式为好，即稚蚕桑园适用中刈形式，在3.5—4市尺处剪定。江、浙两省的經驗每行間的桑株，是一株高刈，一株低刈；高刈是3—4市尺，低刈是1—2市尺；头几年低刈多产桑叶，因此就多利用低刈桑，十年之后，高刈桑叶产量提高，可以挖去或移去低刈桑，使桑树都是高刈栽植。我們認為这种方法比較好，新建蚕种場可以采用。

5. 加强桑园管理：桑园栽培成林后，应加强桑园田間管理，一切以丰产为中心，有計劃地貫徹各項技术操作措施，創造丰产条件，提高叶質。达到此目的，首先是，要在每株上多留拳、多留条，拳多、条多就是丰产条件。拳要四散，向行間伸展，逐年多留，一般要在10—12拳以上；多留条，

每株桑树要有30条左右，条勿求粗，要细长匀净，在4—5市尺之間，过长、过粗并不能增产桑叶。第二是，夏肥重用，分二次施下；冬肥以蚕沙混合施入，多用堆肥，并间作绿肥，以改良土壤性能，增加地力。第三是，严格执行定额管理，在有条件基础上，与附近人民公社订好劳力供应合同，实行桑园定质、定量、定时、定分标准，以进行桑园生产工作。

6.其他设备方面：如工房、粪池、牲畜、农具等，也要根据实用情况，在桑园内作适当的分布与设置。

四、蚕种场房屋建筑规划和总体布置

蚕种场的生产任务按照年产20万张蚕种的设计，它的建筑可由生产及生活两大部分构成。要求是合于蚕种品质，技术操作、设备利用、劳动组织等，尽量做到合理。如果生产蚕种量小，其安排也应随之改变。

1.总体布置：全场春季共饲养4800标准克，生产蚕种12万张，分为五大组进行生产，每一大组饲养1000标准克，制种25,000张，所需建筑的蚕室（下设贮桑室；如不设贮桑室，就得另外建立）、簇室，以及生活用宿舍等，其建筑面积和有效容积，即以每大组的生产任务范围构成一个体系，在总的平面布置下，分别建筑五个生产体系的全套联合房舍，使之独立进行生产，其它办公室、食堂、浴室、厕所等，则采取公共集体使用，这样作的好处是：

（1）各大组间分开生产，蚕具、用具、原材料完全可以分用，能正确进行小组成本核算。

（2）劳动组合有两班四轮、三班四轮、三班五轮，的作息不一致。生产生活分开后，可以避免互相惊扰，有利于安

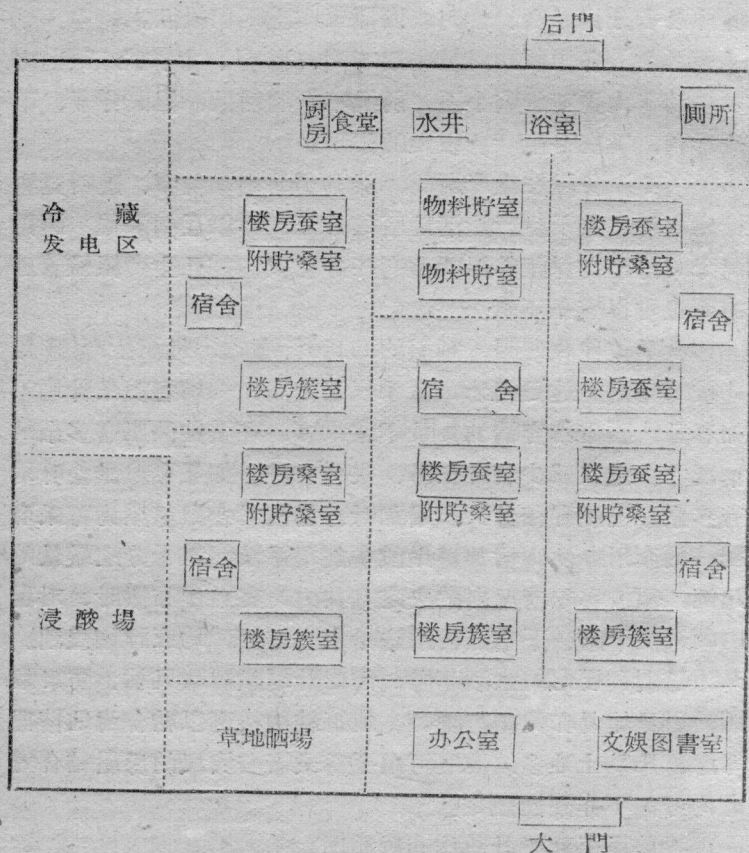
靜休息和分組开会、学习，發揮工作上的积极性。

(3) 各組收蟻时期先后不同，有早、中、晚三批之別，为了大蚕不影响小蚕，前批不影响后批，組間分开，不受牽制；对安全生产有极大的作用。

(4) 各組在生产期間，除必要的相互觀摩、进行競賽檢定之外，由于生产生活地区的分开，可以互相隔絕，避免病毒的傳染，保証各組間生产任务完成，并且生产組織管理方面也可以有条不紊。

秋季制种 8 万張，飼蟻約 3,400 标准克，每組生产房屋均較为寬裕。这是因为，秋季气温較高，一切客观条件均不如春季，蚕室内容納的分量不宜太多，在蚕种供应有多余的情况下，适量减少制种任务，实屬有益。如果春秋桑叶均有多余，而制种任务又須增加时，場內对各組房屋尙可采取統一的套用办法，增加房屋設備复用系数，至于分配蟻量的比例，須按实际情况斟酌決定。其次，在总体布置时，对場內的来往干路、下水道、消防給水設備等，均应詳細规划。又为了調和場內的生活环境，尙应計劃設置防风林、防日晒棚，以及簡易和美化花園等。建筑結構，可以結合当地情况考虑，凡是土地多的地区可用平房或者与农民的房屋結合考虑均可，不作硬性規定。

蚕种場平面設計总体布置簡图



2. 各类房屋建筑的比例：按照目前江、浙規例，蚕室、簇室、貯桑室，以及其他附屬室容积比例为10：7：5：5，这是对蚕种場的最低要求。如以苏联先进經驗稀飼和疏座的要求来衡量，还没有做到，而且在工作緊張阶段时，对房屋使用調度有很大困难。但以目前情况来看，江、浙各类房屋建筑的比例，还是比较适当的。茲将蚕种場建筑比例介紹如下：

蚕种場建筑比例表

房屋类别	幢数	間数	建筑面积	有效容积	各类房屋設備为 蚕室設備的百分比	
					面积	容积
蚕室	5	110	6,600M ²	18,800M ³	/	/
簇室	5	110	4,356M ²	10,256M ³	66%	54.55%
貯桑室	5	55		8,167M ³		43.44%
其他附屬室	14	88	2,524M ²	8,134M ³	38.24%	43.26%

說明：①蚕室：建筑面积系根据上下两层計算有效容积，除去楼梯及走廊。

②簇室：同上。

③貯桑室：設在蚕室下面，未計算建筑面积，包括办公、宿舍、食堂、浴室、廁所和物料貯藏等一切房屋。不設貯桑室，就得另外建立。

蚕室設備的每 M³ 理論利用能力，系按照季飼 0.3 标准克蚕蛾計算，这个場每季最大的限度可飼蛾 5,640 标准克，每标准克制种 25 張，則季产蚕种 141,000 張，这是指瀛文、华十而言，如果汙、九品系，則須打折扣八呈計算。

3. 各类房屋的构造內容：

(1) 蚕室：須具备保温、采光、通风、作业方便四个条件。我們实际使用的蚕室高度一般是 4 公尺，寬度 5 公尺，进深 10 公尺，另加走廊 2 公尺。蚕室用于养蚕为 10 公尺，放置蚕箔 200 只，五齡时，每一标准克蛾蚕用蚕箔 4 只，則每間可以飼蛾 50 标准克。根据这个場的規模，須建筑磚木結構(或其他建筑結構)，楼房、天花板、地板全套的蚕室 5 幢，共 100 間(除楼梯間)，計劃飼蛾 5,000 标准克。如須充分

發揮設備利用率，多養蠶、制種，尚可酌量复用。必要时，在壯蠶期亦可利用部分簇室，作為養蠶之用。

蠶室的建築，稚蠶室與壯蠶室應雙方考慮兼顧，一至三齡加溫困難，蛹期保護，須要調節，需用單間蠶室；壯蠶量多，通風排濕需用統間，因之蠶室下層為單間，上層兩間作一統間較為合理適用；蠶室每層為11間，當中一間為樓梯間，上通二樓，下通貯桑室均方便，並可利用樓梯間的一頭隔斷，兼作調桑或准备工作之用。

蠶室的構造，雖有中間走廊和南面走廊兩種，但目前採用的多為南面走廊，因為春季壯蠶期及秋季溫度較高，部分蠶箔靠近窗口，溫度激變，並有短時期的直曬，如將走廊設在南面，就有緩沖的作用，並可利用走廊作為挑選遲眠蠶及除沙之用，非常方便。

為了採光充足和蠶期通風良好，在南面走廊每間大門的兩旁，各設置長3.25公尺、寬0.65公尺的半截玻璃窗小門，稚蠶期關閉，既能保溫，又可採光；壯蠶期全部開放，有利通風。在蠶室的前後，建築物不宜密集，須有一定的空曠地區，大概相距18公尺。

門窗方面，在南面每間設置1.6公尺×1.4公尺的玻璃窗兩扇，每樘各為三開，上設楣窗三扇，高0.9公尺，寬1.6公尺，蠶室北面為了兩邊搭架，中間盡設置玻璃窗一樘，為三開玻璃窗，長1.4公尺，寬1.6公尺，上設楣窗三樘，高0.9公尺，寬1.6公尺，在窗以外，蠶室北面上下四角，各開長0.7公尺、寬0.45公尺的小氣窗四口。根據一般使用經驗，開窗的大小和多少，還須依據地形而異，平原區應開窗多、比較大，山區或寒冷地區可以適當減少或縮小。

在壯蠶時，除沙頻繁，蠶沙較多，所以每間前後須各開

0.80公尺×0.85公尺的麩沙洞各一个。一般蚕室地基較高，外边地形較低，麩沙洞可以靠近地板，随除随出，既方便，又可保持清洁。其他，为了防止蒼蝇为害，接近外緣的門窗，均須設置全套沙門、紗窗，并在大門出入之处，建筑长5公尺、寬5公尺的小室一間，以免直接出入和使不洁之物及蒼蝇得以杜絕。

(2) 簇室：一般要求的条件，大体与蚕室相同。平常簇室每間高度3.33公尺，寬为4.4公尺，进深（包括走廊）为9公尺，实际用于上簇的为7公尺，簇室深度可放置蚕箔7只，高的方面放置蚕箔10层，每层放蚕箔140只，每箔折簇一个，上熟蚕500头，每一标准克蚕蛾，用蚕箔5个，則每間上熟蚕为28标准克。根据場的規模，~~每~~飼蚕蛾5,000标准克，須建筑磚木結構楼房五幢，每幢連樓梯22間，共計实用間数为100間，最多可上熟蚕60%，其余40%尚須利用蚕室。

楼房上簇室有高燥通风的优点，每二間隔一統間，上层天花板、地板，下层天花板、三合土地坪，南北两面开窗，窗的大小及多少則依据每間簇室寬度，并仿照蚕室的构造，适当設置。壯蚕期利用养蚕，可在每間南北開設麩沙洞各一个，所有外緣門窗、也須有全套防蝇装置。

(3) 貯桑室：設在蚕室的最小层，为半地下室，阴涼多湿，桑叶不易萎凋，用开石砌双层牆壁（又系蚕室地脚），三合板地坪，較另建貯桑室，造价低廉。寬度、进深与蚕室同，高度2.7公尺。中間設有楼梯，直通蚕室，取叶进出頗为方便。在每間地坪上，各設置0.85×0.65公尺的小气窗两个，作为排气之用。

为了桑园运送桑叶便利，在东西两端各設长5公尺、寬4公尺的小室一間，作为过秤記帳、进入貯桑室的通道，这

样作对保持清洁，送叶秩序确有帮助。

貯桑室在周圍搭架，用筐貯法，中間地坪用箱貯法，每幢貯桑量約为18,000市斤，足够本大組之用。

(4) 其他附屬室力求节省建筑費，不可追求美觀，除办公室外，其余物料貯藏室、宿舍、食堂、浴室、厕所等，一律簡易建筑三合地坪。每間寬4公尺，高3.2公尺，进深7公尺，南北門窗适当設置齐全即可。

(5) 主要蚕具和设备 (按年产20万張蚕种的 能力設計)：

①飼育用具：

蚕架	800付
梯凳	200个
給桑架	400个
高凳給桑架	50个
蚕箔	20,000个
蓑沙箕	250个
小园箔	300个
蚕架竹杆	8,000根
火缸	300个
燒糠器	5只
稚蚕网	15,000个
壯蚕网	30,000个
干湿計	100只
切草刀	5把
挑桑箕	100个

②上簇用具：

上簇架	600付
-----	------

蚕箔 14,000个

火缸 200个

干湿計 100只

③貯桑、調桑用具:

切桑板 20块

切桑刀 50把

刀架 10个

秤 大、小共15个

貯桑架 120个

貯桑筐 1,600个

竹竿 2,000根

貯桑缸 20个

④制种用具:

制种架 50付

制种板 2,000块

平附鋁圈 7,000个

鉛圈架 70个

雄蛾箱 100个

数蛾盘 150个

挂种鈎 4,000套

⑤消毒檢种用具:

木桶 5个

噴霧器 5架

量杯 大、小共5个

显微鏡 5架

乳鉢乳棒 20套

⑥桑园栽培:

垦植 850亩
 工房二幢、16間，計148m²
 肥料池20个、計1,600m²

牲畜农具

②办公、生活用具

办公桌	30張
文件柜	8个
椅子	30个
床	250張
桌子	70張
凳子	200个

各类房屋建筑、生产用具，桑园栽培、办公、生活用具費用，根据这个場年制20万張蚕种的規模，其投資費用为854,000元（冷藏、浸酸設備預算未包括在內），房屋建筑用669,274元，占78.35%；主要蚕具用63,020元，占7.37%；桑园栽培为118,856元，占13.92%；办公生活費用3,050元，占0.36%。每万張蚕种需要平均投資42,710元。