

大面积水稻栽培技术

全国农业展览会国营农场馆编



科学普及出版社

大面积水稻栽培技术

全国农业展览会国营农场馆编

科学普及出版社

1958年·北京

本書提要

在1957年全国農業展覽會上，国营农場館展出了大面积种植水稻的丰产經驗，很受各地来京參觀的專業人員欢迎。这本书就是將展出的內容結合科学道理的說明而編写的。內容有：选用良种和良种繁育、插秧栽培技术、水稻机械旱直播、水稻水直播、水稻生育期間的灌溉、增施有机肥料、中耕除草、防治病虫害、及时收割、稻田耕翻、水旱輪作，以及水稻旱播幼苗旱長和怎样进行培育再生稻等。适合推广站技术員及农業社干部在生产实践上参考。

总号：627

大面积水稻栽培技术

編 者： 全国农業展覽会国营农場館

出版者： 科 学 普 及 出 版 社

(北京市西直門外那家樓)

北京市書刊出版業營業許可證出字第091号

發行者： 新 華 書 店

印刷者： 北 京 市 印 刷 一 厂

(北京市西便門南大街乙1号)

开本：787 × 1092 1/32

印張：2-1/2

1958年4月第1版

字數：47,700

1958年4月第1次印刷

印數：26,800

統一書号：16051·40

定 价：(7)2角3分

目 次

前 言	1
一 选用良种及良种繁育	3
(一) 良种繁育的程序	3
(二) 留种田的选择和实行作物輪栽	5
(三) 加强留种田的栽培管理	6
(四) 防止种子混杂, 提高种子純度	7
(五) 做好良种的保管貯藏工作	8
(六) 合理評定工分	8
二 插秧栽培技术	9
(一) 培育壯秧——水田秧	10
(二) 培育壯秧——旱田秧	24
(三) 早插密植	25
三 水稻机械旱直播	28
(一) 水稻机械旱直播的优点及存在問題	29
(二) 水稻机械旱直播的保苗技术	29
四 水直播栽培技术	38
(一) 手撒播	38
(二) 点播和条播	38
五 水稻生育期間的灌溉管理	42
附: 天津市国营双林农場水稻本田栽培管理示意图(插頁)	
六 增施有机肥料、分期追肥、提高产量	44
七 中耕除草	49
八 及时防治病虫害	51
九 及时收割, 减少損失	52
(一) 国营清河农場在提高稻收作業方面的几个先进方法	53
(二) 机械收割	55
十 稻田耕翻作業	56
(一) 做好稻田的放水、排水工作	56
(二) 掌握耕翻时间和耕地时的土壤水分	57

(三) 临冻耕翻	57
(四) 采取秋耕后进行冬灌的办法	57
(五) 提高秋耕質量	57
(六) 南方稻田的耕翻	57
十一 实行水旱輪作	58
(一) 單一經營水稻的缺点	58
(二) 目前蘆台、清河农場实行的水旱輪作制	59
(三) 实行水旱輪作的几点好处	60
(四) 实行水旱輪作要注意的几点	62
附件一	63
蘆台农場水稻早播幼苗早長的栽培經驗	63
附件二	69
湖北省龙感湖国营农場培育再生稻的經驗	69

前 言

水稻是高产作物。在我国有很久的栽培历史，五千年前就有水稻的栽培。新石器时代仰韶文化的陶器上就发现有稻的花纹，稻字也见于甲骨文，我国古代农书上，也有记载水稻的详尽栽培方法。

水稻在我国古代就是栽培的作物之一。水稻分布范围很广：北起黑龙江，南到海南岛，东起台湾，西到新疆，除了青海省还正在试种外，全国各省区都有水稻的栽培。水稻是我国人民的主要粮食。根据全国农业发展纲要（修正草案）第十条：多种高产作物；利用一切可能利用的水源，增加稻谷的种植面积，从1956年起，在十二年内，要求增加稻谷二亿五千万亩。

我国水稻增长的速度是很快的，从1949—1956年，水稻播种面积增加11,404.9万亩，总产量增加676.7亿斤，单位面积产量增加77.8斤，按耕地面积计算，单位面积产量已达461.2斤。

我国水稻的种植面积，在1956年只占全国粮食种植面积的26.85%。但是，水稻的总产量，却占全国粮食总产量的45.19%。根据全国农业展览会农作物一馆展出的对比材料表明：我国水稻种植面积仅次于印度；单位面积产量在解放几年来虽增长得很快，但还落后于西班牙（亩产788.2斤）、意大利（亩产677.7斤）、埃及（亩产670.9斤）、日本（亩产641.7斤），我国居第五位（亩产461.2斤）。同时，从展

覽出來的資料中也可看出，我國過去高產與低產地區的產量相差很大。這就說明了我國水稻增產的潛力是巨大的。

我國地區遼闊，土壤、氣候等自然條件很複雜，各地栽培水稻的習慣也不一樣，大體上可分三個水稻區：北方水稻區，包括黑龍江、吉林、遼寧等13個省市，水稻栽培面積約占全國稻田面積的5%；中部水稻區，包括江蘇、浙江等8個省市，稻田面積約占全國稻田面積的60%；南方水稻區，包括廣東、廣西、雲南、台灣、貴州等省，稻田面積約占全國稻田面積的35%。

我國水稻品種，經過廣大勞動人民的長期栽培和選育，極為豐富，目前約有一萬種以上，有很多極為名貴稀有的品種。水稻中有粳稻、梗稻、糯稻、陸稻、深水稻等等。在栽培制度上，有單季稻、雙季稻（包括間作稻、連作稻）、再生稻。在栽培方法上，有育秧移栽、水直播、旱直播等。在解放以後，特別是農業合作化以後，出現了很多大面積高產豐產記錄，1956年水稻千斤縣、千斤社就出現很多個。由於國營農場和農業生產合作社中水稻栽培面積擴大了，因而對大面積栽培水稻的經驗，就迫切需要了。這次全國農業展覽會國營農場館展出了國營農場大面積種植水稻的豐產經驗，很受各地來京參觀的專業人員歡迎。我們特把這些經驗，結合某些農業生產合作社的豐產經驗，編寫成一本比較通俗的小冊子。希望一方面使展覽會的宣傳效果進一步推廣到實際生產中去；另一方面更加廣泛地交流生產技術。

由於編寫時間匆促，錯誤在所難免，希望讀者和專家多加指正。

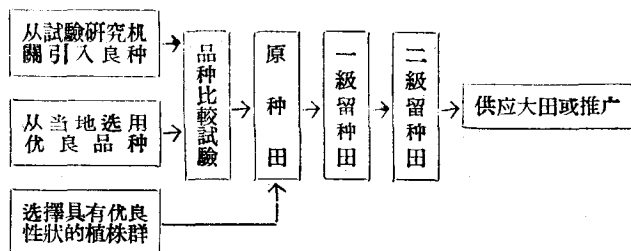
一 选用良种及良种繁育

种子是农业生产中最主要的生产资料之一。选用优良品种是提高产量、增加收益的既经济而又比较简单容易做到的办法。国营军粮城农场，采用三级良种繁育制，每年可以繁育30—40万斤优良品种的银坊水稻，供给国营农场和农业社使用，比当地一般稻种可增产15—25%。例如宁河县农场，采用良种“银坊”的，亩产929斤，比原用品种亩产848斤，增产15.4%；宁河县靳家坨农业社采用良种的亩产1,101斤，比原有品种亩产873斤增产25%。但是，优良的品种如果没有注意培育和管理，常常容易混杂或退化变质，种了几年后，往往变成良种不良，纯种不纯，表现为产量不高，稻谷品质下降。国营盘山农场过去由于对种子工作重视不够，缺乏长远打算，因而品种混杂，水稻产量低，种子质量也低，赤米率高达15%以上，严重地影响了商品粮食的等级；1953年全场所产稻谷一等粮占总产粮数的78.3%，到了1954年则降低至57.1%，1955年更降低到将近40%。现在这个农场正采取措施，建立良种繁育制度，采取混合选种、等级繁育办法，实行三级繁殖种子制度，并有专职干部负责良种的繁殖和管理等工作，在最短的时间内，使农场能够全部种植良种。

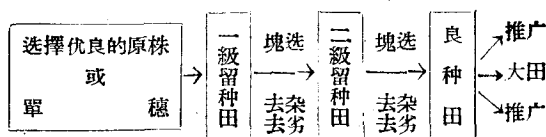
(一) 良种繁育的程序

为了能够做到正确的选用优良品种、不断地提高良种的种性、保证年年供应大田生产足够的优良种子；我们需要做一项非常重要的工作：根据水稻种植面积的大小，建立比较完整可行的良种繁育制度。国营蘆台农场经过几年的摸索，

采用了下列程序来分級繁育良种：



江西省邓家埠农场的良种繁育程序，也是采取三級留种的办法。这个办法较为适合技术力量少，种植面积小的农场和农业社。留种的程序是：



邓家埠农场的水稻良种，在各級留种田中要求的标准也不一样，詳見下表：

水 稻	留种田級別	純 度 (%)	發 芽 率 (%)	清 潔 率 (%)	含 水 量 (%)
	一級留种田	100	98	99.5	13
	二級留种田	99	98	99	13
	良 种 田	95—98	95—98	96—98	13—13.5

农业生产合作社，如果目前建立良种繁育制度还有困难，可以和就近的县示范繁殖农场建立联系，从示范繁殖场拿来良种，经过合作社的小面积种植观察，确定有了好的效果的，才能进一步种植到大田中去。好的效果就是说种子不仅要純度高，而且是丰产的，是合乎当地自然条件的。

沒有建立留種田的，也要在水稻收穫之前，組織有經驗的農民，在一定的稻田里，進行塊選、片選或者是穗選。選種的要求是：成熟期一致，穗型、株型相同，粒大飽滿而有光澤，莖秆強硬、不倒伏，以及無病蟲害的。也可按照自己農業社對品種的要求選留良種。

很多水稻豐產勞模獲得豐產的一個重要環節，就是選用優良品種。不少優良品種，都是勞模親手從穗選中培育出來的。如全國著名水稻勞模陳永康，他所種的晚粳老來青品種，就是自己親手選出而加以繁殖的。

(二) 留種田的選擇和實行作物輪栽

水稻需要土層深，土質肥沃，吸水力強的壤土和粘土。一般來說：水稻留種田應選擇地勢平坦、土質良好、灌溉排水方便、陽光充足和栽培管理都很便利的田地。水稻留種田的面積大小，應根據水稻產量和第二年水稻種植面積所需種子量來決定，一般每 100 畝水稻田應建立留種田 3—6 畝。建立良種繁育程序的，大體可以按照這個比例：就是一級留種田要為下一級留種田的所需要的種子 1.5 倍；早稻、中稻和晚粳稻的留種田，上一級留種田的面積約為下一級留種田面積的 3%；晚籼稻，上一級留種田為下一級留種田面積的 4%。這樣可以保證良種繁殖的種子供應。

在留種田上可以採用短期輪作，以提高地力，減少病蟲害。國營蘆台農場採用的短期輪作是：1. 水稻；2. 中耕作物（大豆和玉米）；3. 麥類（上半年）夏播作物或綠肥（下半年）。實行這樣的輪作可以減輕種子田的雜草和田間混雜；還能保證每區土地在 3—5 年內翻壓一次綠肥及種一次大豆（在南方可以每年在水稻後種植綠肥作物，或者根據當地習

慣进行作物換茬)。这些做法都为繁殖良种創造了有利环境。

(三) 加强留种田的栽培管理

优先做到适时播种和插秧 国营农场和农业社的土地面积大，水稻种植得多，插秧时间往往拉得很长。同时水稻生长发育的好坏，与插秧时间的适当与否关系很大。种子田是繁殖种子的，因此必须保证优先做到最适当的时候及时播种和插秧。

养种田要稍疏 适当密植是增产的好办法，丰产田密植主要是为了增加单位面积的总穗数，减少无效分蘖，充分利用土地和阳光，以提高产量。但是密植以后，特别是过于密植后，稻穗会相对的变短，每穗谷粒就会相对地减少。留种田除了希望得到高额产量以外，更重要的是要穗大粒多，谷粒饱满沉重，提高品种的种性和种子品质。根据近几年国营农场和农业社的经验，留种田的密度不宜过高，应较密植丰产田适当的稀一点为好，我们的祖先也有“养种田要稍疏”的经验。因此种子田一般可比丰产田的株行距适当放宽0.5—1寸左右。土质肥的，株行距可以少放些，土质瘦的要多放一些，籼稻多放一些，粳稻少放一些；但也不应放得过宽，变成大株疏植，致使穗头大小不齐与增加无效的分蘖。

适时适量用肥，增施磷钾肥料 种子田的施肥应该较一般大田要多施些，但必须施得合理。有些农场和农业社为了使种子田水稻长得好些，过多地施用氮肥，没有做到适时适量施用和增施磷钾肥料，结果水稻植株长得很嫩，病虫害多，不到成熟就倒伏了，不能做种。在这种情况下，只好在大田里另外挑选优良的植株作为留种用。这种留种田搬家的现象应该防止。防止的主要办法是掌握施肥的时间，控制肥

料的用量，要看地、看天、看庄稼的适时适量地施用，特别是对水稻后期施用穗肥更要当心。此外，留种田增施磷钾肥料尤其重要，因为钾肥能使稻秆强硬不易倒伏和增强抵抗病虫害；磷肥能帮助开花结实，使谷粒饱满，提高米的品质。施用磷肥时为了防止被土壤固定，最好制成颗粒肥料或混合堆厩肥使用，使稻子容易吸收，效果更大。

(四)防止种子混杂，提高种子纯度

防止种子混杂，首先要注意做好留种田的清洁。在搬运其他品种通过田间，或施用未腐熟的厩肥堆肥等的时候，都很容易使田间混入其他作物或其他品种的种子，所以必须严格注意这些可能发生的混杂，来保证留种田更清洁。其次要注意不同品种和不同等级留种田的田间布置：一般要在两个不同留种田之间留下一条空隙地带，同时要插上标志，写明品种名称；如果遇有怀疑混杂，或分辨不清时，那在收割时宁可舍弃一段不作种子用，以免混杂。再次就是进行种子处理，播种和收获时最易发生种子混杂，所以一定要事先清扫选种机，播种机或其他器具；在插秧时，不仅秧田要做好防止人为的混杂，在插完一个品种时，应彻底清理秧扎，防止插错或误插；在种子田进行收获作业时，事先一定要做好收获的組織、晒场布置、种堆上的标志等工作；在田中进行种子脱粒时，要以专用的打稻机或小型的脱粒机，作到单收、单打、单晒、单藏。

去杂去劣是保证种子纯度，提高品种优良性状的重要办法。第一次去劣去杂的时间，可以在抽穗期。这时比较容易从抽穗的早晚及穗型、芒和颖壳等特征来鉴别去杂。第二次在灌浆期，根据穗子的下垂和饱满程度，去掉灌浆晚的穗

子。有些水稻品种，如南特号的水稻，在分蘖期就可以从基部色泽上来区别，这时就可以进行去杂工作。在进行水稻留种田去劣去杂工作的同时，可以进行拔除稗草等工作。每次最适宜的田间去杂去劣时间，只有2—4天，所以要准备足够的力量，抓紧时间进行。

(五)做好良种的保管贮藏工作

良种在收获以后，贮藏之前，都应当晒干、扬净、晾透。一般要晒到用牙齿咬有清脆响声时为止。根据国营军粮城农场的经验，水稻种子含水量不超过14%；南方湿润地方种子含水量不要超过13%。晒好的种子贮藏在通风、干燥的地方，不使发热，这样可以保持很高的发芽率。如果同时有两个品种以上的，就要分别贮藏，并要详细注明品种名称等。在贮藏期间，要有专人负责，经常检查，防止虫蛀、鼠吃、雀害、受潮、霉烂和混杂等损害。种子贮藏期间，如果水分过大，或有发热现象，就应立即反晒。反晒时最好一个品种反晒完毕后，彻底清扫了反晒工具，再反晒另一个品种，防止反晒过程中的混杂。

(六)合理评定工分

留种田的栽培管理工作，比一般大田周密、精细、化工多，因此农业社在进行评定工分时，就不能按大田老规矩办事，需要适当增加。过去有些农业社选种不记工分或评得很低，这样就容易造成选种工作马虎，不重视选留种工作，往往给生产上带来损失。因此，评分要合理，一般可采用“定质、定量、定时”的办法，以保证选种的数量与品质；如条件许可时，最好把选种、贮藏和培育种子等工作联系起来评

定工分。用这种办法来鼓励做种子工作的社員，这样可以使种子工作做得更好。

“母壯兒肥”，良种是丰产的一个重要因素。因此，留种田就需要采用比大田更高度的农业技术来栽培管理，不能一律对待。对留种田的安排、各种前茬作物的选择、耕作技术、施肥技术、灌溉管理、防治病虫害，以及其他各种田间栽培管理技术，都要给予特殊的重视。选择技术好的人来管理留种田，给大田生产培育出最好的种子，为获得全面高额产量打下基础。

二 插秧栽培技术

插秧栽培技术中，最重要的一项工作，就是育秧工作。所谓“好种出好苗，秧好半年稻”，这是我国农业栽培上的一句宝贵的经验总结。怎样才算是好秧？有经验的农民认为：秧苗要粗要硬，颜色清秀，叶子直立，没有毛病，基部宽而扁，插秧后复青快，经得起风雨水浪和太阳的吹打照射，能正常发育，及时供应本田插秧之用等。育秧的方法各地不同，名称也很多，但可分为水田秧和旱田秧两种。一般以育水田秧为普遍，管理也比较容易。秧田要选择地势高燥平坦，阳光充足，靠近水源，灌溉和排水便利的地方。选择秧田时，还要照顾到土壤肥力适中，土壤渗透性强，前茬最好是旱作物（减少杂草和病虫害）等条件。在盐碱地区，还要注意选择土壤含盐量小的。此外，要防止把秧田选在排水不良的低洼地。秧田最好在头年就选定，这就可以在头年作物的田间管理上作得好些。田间杂草彻底除净等。秧田最好能每隔两年更换一次，以达到培育壮秧和防止病虫害的目的。

(一) 培育壯秧——水田秧

1. 秧田的整地 秧田的整地工作要求精細。翻地不宜太深，最好头年秋收后即进行秋耕，耕深 13 厘米左右；到当年早春才耕翻的，耕深只宜在 10 厘米左右。耕翻的时候，要求深浅一致，不要留生地。在进行耕地之前，要把残留在田間的囊秆杂草等，撿拾干净，用火焚毀或制作堆肥。翻地后，应將田里的稻槎或前作物的殘根再次地徹底撿淨。

秧田的面积不宜太大，因为大了耙地时不易找平，灌溉时水層深度不易控制一致。秧田采用里溝外埝，一般長 10 米左右，寬 6—7 米，畦面播种四幅，幅間距离 30 厘米；但在实际工作中还要結合具体情况酌量伸縮。秧田內的苗床每隔 2—3 畦挖排水橫溝一条。靠近用水支渠的第一畦和用水支渠之間应挖溝隔斷，以免影响苗床管理。总之，秧田要作到用水方便，排水暢通。

在秧田內取土筑埂的时候，应该用花鋤来均匀地取土，避免只挖用表土，禁止把秧田內挖成深坑。埂埝內不要有整个的大土塊，防止放水后塌陷，影响洗碱和播种。秧田的土壤若含有鹽碱成份的，那就要在播种前一星期，进行灌水洗碱。一般开垦兩年以上的熟地，約洗碱 1—2 遍，新垦的荒地，洗碱 2—3 遍（当然还要看土壤含鹽碱輕重而确定洗碱次数，在鹽碱很輕的地就不需要进行洗碱工作。）。头兩遍灌水 15 厘米，以能泡透坷垃使便利耙地为准，每次灌水要等上次灌的水滲干后，再灌第二次水。第二次上水时，要进行抹埂工作，抹前拍实埝坡，撩水加泥，切肥补高，尽量縮小埂埝占地面积。耙地时放淺水。耙地要平、要透、要匀，使秧田的土壤，达到細碎平整；但不要过度攪漿。耙地时应注

意脚窩，隨耙隨填實。用拉板拖平時，在拉板下面按播種幅寬釘上木樁，划出播種範圍。耙地完畢以後，要等秧田泥水沉淀後，把秧田內的漂浮鬚根等雜物全部排出，然後換入新水等待適時播種。在播種以前，要注意經常保持水層，防止落干，以免影響秧苗扎根。

2. 架設風障，改變秧田內的小区气候

水稻生育期間，對外界環境條件的要求，雖有一定範圍；但是隨着品種和地域條件的不同而有差異。根據研究材料，水稻種子發芽時所需要的溫度：最低為 $8-12^{\circ}\text{C}$ ，最適溫度為 $30-35^{\circ}\text{C}$ ，最高為 $42-45^{\circ}\text{C}$ 。也就是說，水稻種子要在 10°C 左右才能開始發芽。水溫和地溫對水稻的生育關係最為密切，並且溫差變化也比較容易控制。所以在生產實踐中，應注意利用水溫、地溫使更適於水稻生育的需要（在秧田灌溉中詳細地說明），來保證水稻生育良好，達到增產的目的。因此，在春寒風大，氣溫變化猛烈的地區，對進行早育苗的主要技術措施，就是保證苗床內的氣溫不劇烈變化，種子能夠正常發芽生長等。採用蘆葦或其他高秆作物的蘗秆，在秧田的周圍架設風障，防止寒風襲擊和地面空氣的劇烈流動，使秧田內氣溫保持均衡的作用。在天津附近水稻區大約每畝秧田要用葦子 1,000 斤左右。

秧田的四周要架設邊障。秧田內東西腰障大約每隔 15 米設一道，設在排水小溝南側的埂埝上；南北行腰障大約每隔 25 米設一道，設在排水毛渠的西側埂埝上；防止風障蔭影遮蔽幼苗，影響幼苗的生長發育。架設風障時，挖溝深 30 厘米，將葦子均勻豎立溝內，每米平均約用葦子 10—12 斤（邊障要密、腰障可稍稀），溝內填土後要踩踏堅實。東西行風障可稍向南傾斜，南北行風障可稍向東傾斜，都以 15

度为限。夾腰要有兩道，必須綁扎牢固。障边培土要高，不要低于 30 厘米。为了防止病虫害的傳染，一般風障內不夾稻草，必要用稻草时，应在使用前，用 5% 的硫酸銅 溶液消毒后再使用；一切綁扎用的稻草、草繩等也必須事先經過消毒。葦子上的蘆花乱叶要予先弄干淨，以保持田面的清潔。扎完風障后，要將秧田內的殘苗乱草等清扫干淨。播种后待气温正常（晝夜温差变化不太大，一般不会發生寒風低温的激变），根据秧苗生長情况，在河北省渤海灣附近，大約在播后 20 天左右即应將風障拆除，以免气温过高，秧田悶热不透風，秧苗生長嫩弱，容易招致病害。

国营清河农場，在河北省宁河县境內，这个地方地勢較低，土壤是鹽漬土，性質粘重，原始含鹽量一般在 0.7% 左右，常年降雨量是 550 毫米，無霜期約 202 天，平均气温是 11.30°C ，4 月下旬和 5 月上旬的气温很不稳定。1956 年为了提前育秧，規定南北風障的距离是 6—10 米，东西距离 10—20 米，較往年加密很多，这样風障內的風速比風障外的風速低 2—3 級。附表于下：

風障疎密的保温效能比較表 1956 年 4 月

風障規格 东西×南北 距(米)	四月十九日測記				四月廿九日測記			
	气温	較差	測記時間	地点	气温	較差	測記時間	地点
障 外	5°C		晨 5.30 分		微霜		晨 4.30 分	用水毛渠中心
14 米 × 6 米	6.5°C	$+3.5^{\circ}\text{C}$	晨 5.30 分	風障中心	2°C	$+2^{\circ}\text{C}$	晨 4.30 分	用水毛渠中心
26 米 × 6 米	4°C	$+1^{\circ}\text{C}$	晨 5.30 分	風障中心	0.5°C	$+0.5^{\circ}\text{C}$	晨 4.30 分	用水毛渠中心
26 米 × 10 米	4°C	$+1^{\circ}\text{C}$	晨 5.30 分	風障中心	0.5°C	$+0.5^{\circ}\text{C}$	晨 4.30 分	用水毛渠中心