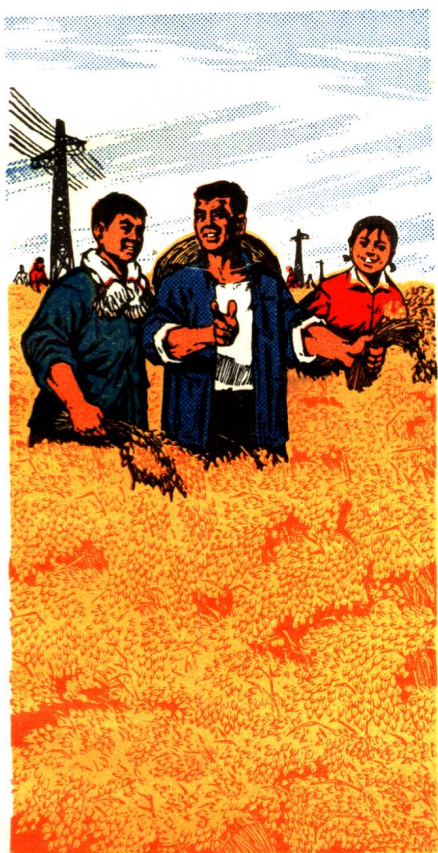


怎样培育水稻良种

上海人民出版社



《怎样培育水稻良种》编写组 编

怎样培育水稻良种

《怎样培育水稻良种》编写组编

怎样培育水稻良种

《怎样培育水稻良种》编写组

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海海峰印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 2.375 字数 49,000

1974年3月第1版 1974年5月第1次印刷

印数 1—200,000

统一书号: 16171·120 定价: 0.16元

毛主席语录

在生产斗争和科学实验范围内,人类总是不断发展的,自然界也总是不断发展的,永远不会停止在一个水平上。

有了优良品种,即不增加劳动力、肥料,也可获得较多的收成。

出版说明

伟大领袖毛主席教导我们：“知识青年到农村去，接受贫下中农的再教育，很有必要。要说服城里干部和其他人，把自己初中、高中、大学毕业的子女，送到乡下去，来一个动员。各地农村的同志应当欢迎他们去。”在毛主席的伟大号令下，全国掀起了知识青年下乡上山的热潮。

“毛泽东思想育新人，广阔天地炼红心。”广大下乡上山知识青年沿着毛主席指引的方向，正在茁壮成长。他们胸怀朝阳，红心向党，坚决遵照毛主席的教导，走与工农兵相结合的道路。在各地党组织的领导和贫下中农的再教育下，他们努力学习马列主义、毛泽东思想，以大寨贫下中农为榜样，发扬“一不怕苦，二不怕死”的革命精神，朝气蓬勃地战斗在农村和边疆。他们在阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命斗争的风口浪尖上锻炼和改造自己，成为传播马列主义、毛泽东思想的宣传员，对敌斗争的战斗员，改天换地、移山治水的新社员，并且涌现了一批金训华式的英雄人物和英雄集体，为建设祖国边疆、建设社会主义新农村而贡献自己的青春。

为了贯彻落实毛主席的“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，为了适应广大知识青年下乡上山的需要，我们在各有关部门的大力支持下，组织编写了这套《下乡知识青年农业读物》，选择农业生产、农村群众性科学实验中急需的选题，分期分批陆续出版，希望通过这套书宣传马列主义、毛泽东思想，深入批判刘少奇、林彪一类骗子的修正主义路线；宣传辩证唯

物论和历史唯物论,批判和反对唯心论和形而上学;宣传工农兵认真学习马列主义、毛泽东思想的先进事迹和抓革命、促生产的实践经验,反映农业战线的新面貌和新成果。内容力求突出思想性、实践性和群众性,做到切合生产实际,适当讲解基本的科学道理,深入浅出,适合下乡上山知识青年阅读,也可供农业战线其他同志参考。由于农业生产的地区和季节性很强,这套读物主要面向华东地区,因而对于其他地区只能根据当地的具体情况参考应用。

《怎样培育水稻良种》一书由江苏省农业科学研究所组织编写。在编写过程中,编写人员曾深入农村调查研究,广泛听取有关方面的意见。但由于我们学习马列主义、毛泽东思想不够,本书一定还存在不少缺点和错误,欢迎广大读者批评指正,以利今后修改提高。

目 录

为革命培育水稻良种	1
水稻育种的基础知识	3
一、遗传性和变异性	3
二、水稻的起源和籼粳稻亚种	4
三、水稻的原始材料	5
水稻育种的目标和要求	6
一、适合当前栽培制度及其发展的需要	6
二、具有高产的特征特性	7
三、具有良好的米质	9
选育水稻新品种的方法	11
一、单穗、单株选种法	11
二、杂交育种法	13
三、引种	23
四、人工引变育种	24
五、缩短育种年限的方法	28
六、鉴定新品种的方法	29
良种繁育	33
一、良种保纯和改进的方法	34
二、异地换种, 防止良种退化	36

附录

- 一、水稻杂种优势利用和雄性不育系.....37
- 二、水稻花粉培养单倍体育种.....40
- 三、水稻品种试验记载项目和标准.....42
- 四、江苏省、浙江省和上海市主要水稻品种介绍.....45

为革命培育水稻良种

在毛主席的无产阶级革命路线指引下，亿万贫下中农的社会主义积极性得到了充分的发挥，革命和生产形势空前大好。当前广大贫下中农和革命干部坚决贯彻执行毛主席亲自制定的“抓革命，促生产，促工作，促战备”的战略方针，深入开展“农业学大寨”的群众运动，积极改变耕作制度，旱改水，一熟改两熟，两熟改三熟，千方百计地扩大水稻栽培面积，扩大复种指数和提高单位面积产量。培育水稻良种是水稻增产的重要途径之一，广大贫下中农与革命科技人员在积极参加阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命运动中，选育与引种成功了一些水稻高产良种，对水稻增产起了积极的作用。但是已有的水稻良种还远不能适应农业生产飞跃发展的形势，必须进一步加快培育适应各种耕作制度的高产优良新品种。

“历史的经验值得注意。”过去由于叛徒、内奸、工贼刘少奇一伙推行反革命修正主义路线，在农作物育种工作中，鼓吹“专家育种”，反对育种与生产实践相结合，在育种方法上推行“洋奴哲学”，使育种工作脱离群众，脱离生产，脱离实际。在伟大的无产阶级文化大革命运动中，广大贫下中农和科技人员，深入批判刘少奇修正主义科研路线，使水稻育种工作在毛主席的革命路线指引下迅速发展。

群众才是真正的英雄，培育良种的工作必须依靠群众，使专业育种与群众育种相结合，大搞群选群育，才能做到多快好省，为革命而培育更多的良种。解放以来，群众育成的良种，

如“矮脚南特”、“老来青”、“东方红 1 号”、“武农早”等，曾在生产上发挥了很大的增产作用。而专业育种单位与群众育种相辅相成，相互促进，则育成了更多的良种，如“矮南早 1 号”、“二九南 1 号”、“二九青”、“矮南早 39 ”、“桂花黄”、“南京 11”、“南粳 8 号”、“南粳 15 ”、“沪选 19 ”、“农虎 6 号”等。我们必须认真学习马列著作和毛主席著作，大搞群众性科学实验，大搞群众育种，在毛主席革命路线指引下，将能多快好省地培育出更多的水稻新品种，为我国社会主义革命和世界革命作出更大的贡献。

水稻育种的基础知识

一、遗传性和变异性

遗传性是有机体的一种特性，有机体在外部形态结构和内部生理机制上，以及对于外界条件发生一定反应的能力上，能够在后代中保持相似。一个优良品种能够在多年栽培过程中很稳定地保持它们的特性，就是由于有遗传性。但是，有机体的后代不但是和亲本相似的，而且永远和亲本是有区别的，就是说一般的特性上是相同的，而在个别细节上与他们的祖先是有所区别的，这就是变异性。在自然界里面没有两个生物是彼此完全相似的。

为什么会有变异性呢？因为各年自然气候条件的变化，或是同一品种在不同地区栽培，土、肥、水条件的变化，这些外因通过内因而起作用，都会促使一个品种的遗传性发生变异。在同一品种内的各个个体变异的程度又是不同的，在不断的渐变过程中，有些个体量变积累到一定程度，就会发生飞跃，产生质变，通过人们的主观能动作用，进行选择与培育，形成新的品种。这种新品种又具有相对稳定的遗传性，可以直接应用于生产。

一个优良品种具有相对稳定的遗传性，我们才能在栽培技术上加以正确的管理，从而获得高产。但是稳定的遗传性仅仅是相对的，而变异性则是绝对的，一个品种经过多年栽培之后，必然要发生变异。而这种变异也可分为两方面，即向好

的(对增产有利的)方面变异,同时也向坏的(对增产不利的)方面变异。把这种好的变异选出来培育成为新品种,即“优中选优”,是水稻选种的方法之一。

品种的变异,也可由于人工的诱变而大量发生。例如品种间的杂交、电离辐射和化学药剂处理等等,都可引起变异,变异愈多,选种内容也愈丰富,这是当前培育新品种的重要手段。

二、水稻的起源和籼粳稻亚种

水稻起源于野生稻,这种野生稻在我国广东、广西、云南等省都有发现。野生稻经人工栽培逐渐演变成为栽培稻。最初形成的栽培稻与野生稻具有共同的特性,如野生稻为籼稻型,而最初形成的栽培稻也是籼稻型;野生稻长在热带、高温、多湿、短日照的地方,而最初形成的栽培稻也具有对短日照反应敏感的特性,即在自然日照逐渐缩短到一定程度的条件下,开始进行稻的幼穗分化,以后人为的把栽培稻带到气温较低、日照较长的高纬度地带种植,逐渐演变成为对短日照反应不敏感的早稻和中稻。目前长江流域的单季晚稻和华南的双季晚稻仍具有对短日照反应敏感的特性。而华中、华北以及东北地区的早、中稻和华南的双季早稻则对短日照反应不敏感。在育种技术上可以利用这一特性把晚稻加以短光照处理,促使它提早出穗,能够与早稻或中稻进行杂交。

同样的原理,最初由野生稻演生的籼稻经过人为在不同栽培条件下驯化,逐渐演变为粳稻,这种粳稻往往具有与籼稻完全不同的特性,如粳稻抗病性较弱,籼稻抗病性较强;粳稻抗寒力强,籼稻抗寒力弱;粳稻不易落粒,籼稻易落粒;粳稻较耐肥,籼稻不耐肥等等。因此在水稻分类上把粳稻和籼稻

分为两个亚种，即籼亚种和粳亚种。由于籼粳稻具有不同的特性，籼粳杂交亲和力和力较弱，不通过多次回交，往往不易获得籼粳杂种。

三、水稻的原始材料

据历史记载，中国的水稻栽培已有四千七百多年的历史，劳动人民在长期生产实践斗争中，培育了很多优良品种。据统计全国约有水稻品种二万多个。这些品种虽然有的在生产上已不再使用，但是它具有某种特性，往往可以在育种上加以利用。因此育种单位常常需要保存很多原始材料，并研究它们所具有的特征特性，如抗病性、耐肥性、早熟性以及秆高矮、分蘖强弱等特性，以备选择利用。根据历次全国性的水稻科学研究会议决定，国外引进的水稻品种原始材料，分别由中国农林科学院、广东省农业科学院和江苏省农业科学研究所等单位负责保存整理。

水稻的原始材料是国家的财富，特别是我国的水稻生产在世界上具有重要的地位，更应加强这一项科学技术的研究工作。

水稻育种的目标和要求

一、适合当前栽培制度及其发展的需要

育种工作必须“有的放矢”，就是要选育与耕作栽培制度相适应的新品种。水稻地区当前的栽培制度主要是稻麦两熟、双季稻和三熟制。特别是双季稻、三熟制发展以后，在前作作的茬口上出现种种矛盾，要求培育早熟高产的新品种。各地区栽培制度的不断发展，对我们选育新品种提出了迫切的要求。从当前的栽培制度来看，长江以南地区双季稻、三熟制发展很快，目前主要是选育适合双季稻、三熟制栽培的早稻和后季稻新品种。

大面积生产上应用的双季稻、三熟制早稻品种有“矮南早1号”、“二九南1号”、“二九青”、“矮南早39”、“圭陆矮3号”、“广陆矮4号”等，生育期范围从105天到120天，分蘖力较强，植株较矮。现在要求选出比这些更早熟、高产、抗病的新品种，以利于发展三熟制。植株要求比现有的矮秆品种稍高，叶窄而挺有利于密植和增产柴草。并且要不易落粒，以减少收获时的落粒损失。同时，为了改善人民生活，满足市场供应的需要，要选育一部分早熟粳稻品种。

大面积生产上应用的双季稻、三熟制后季稻品种有中粳稻类型的“农垦57”、“桂花黄”、“东方红1号”，以及南粳系统各品种如“南粳7号”、“南粳8号”、“南粳11”、“南粳23”等；有早熟晚粳类型的“沪选19”、“武农早”等；有晚粳稻类型

的“农垦 58”、“农虎 6 号”、“农红 73”等。这些品种中，中梗稻需在 7 月上旬或 6 月下旬播种育秧，早熟晚梗需在 6 月 20 日左右播种育秧，晚梗稻需在 6 月中旬播种育秧才能正常成熟。除中梗稻外，都因为秧田期长，秧田面积大，不利全面增产。需要培育生育期较短，抗低温，能够迟播迟栽早熟高产的后季稻品种。

稻麦两熟的单季稻或绿肥单季稻，当前主要应用的品种，中粳稻有“珍珠矮”、“南京 11”、“金刚 30”、“691”等；中梗稻有“农垦 57”、“桂花黄”、“东方红 1 号”及南梗系统的“7 号”、“8 号”、“10 号”、“11 号”、“15 号”、“23 号”、“31 号”等；晚梗稻有“农垦 58”、“苏梗 2 号”、“宇红 1 号”、“农虎 6 号”、“农红 73”、“沪选 19”、“武农早”等，这些品种在生产上除中粳稻外，一般都表现迟熟，特别是晚梗稻和中梗稻迟栽以后，影响后茬的及时播种。需要选育早熟、高产、株高中等、分蘖力强、秆硬不倒、穗大粒饱、耐肥抗病的新品种。

当前各地的栽培制度都在向增加复种指数努力，为了争取农活上的主动，对品种都有一个共同要求，就是要“早熟”。双季早稻生育期要从现在的 105~120 天缩短到 95~110 天；双季后作稻要能晚播早熟，要求生育期 120~135 天左右的高产新品种。这样的品种也能作单季稻栽培，达到一种多用的目的。

二、具有高产的特征特性

毛主席教导我们说：“外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用”。水稻高产栽培除了需要积极改善栽培条件外，还必须培育具有高产特征特性的新品种，才能在外因的推动下，发挥高产作用。高产的特征特性是什么？

根据现在的认识,大致有以下几方面:

1. 早熟和高产 早熟而高产的品种,不仅是发展双季稻、三熟制的需要,单季稻也需要,同时也是备战备荒的需要。一般的现象是早熟的品种产量低于晚熟的品种。特别是双、三熟制早稻,因为营养生长期较短,所以一般早熟的品种,产量也就比较低。例如早熟的“二九南1号”、“二九南2号”、“朝阳1号”等,成熟期比“团粒矮”早7~10天,但产量往往不及团粒矮。在育种上,要求培育营养生长期比较短,但具有较高的光合效能的新品种,为扩大双季稻、三熟制栽培提供更好的优良品种。同时也需要选育单季稻早熟高产品种,为轮作换茬提供合宜的茬口。

2. 株型和分蘖 目前的矮秆早籼品种,多为叶片宽阔,分蘖多而散生的株型,这种株型对矮秆品种来讲,由于叶片丛生,上下相互遮阴较少,可以争取密植多穗。但植株太矮(60~70厘米)产草太少,影响生活用草。广大贫下中农希望能有一些植株中等高度(90~100厘米)的优良品种。植株增高以后,如果叶片宽阔,就会相互遮光、减低成穗率和使穗型变小。要解决这一矛盾,就需要培育株型紧凑,叶片挺直,着生角度小,叶窄而色深的高产新品种。在当前施肥水平还比较低,机械化程度也不高的情况下,高产品种还必须具有较强的分蘖力,才能争取早生分蘖成穗,穗多穗大。近年来,生产上应用的中籼稻如“珍珠矮”、“南京11”和“金刚30”等,都是阔叶品种,对于密植,提高每亩有效穗数存在一定矛盾,还需要进一步改变株型,使分蘖紧凑,叶片窄而挺直,着生角度小,有利于密植和增多有效穗。晚粳稻“农垦58”本来是分蘖力强,株型紧凑的高产品种,经过多年栽培,已经变为植株较高,茎秆较软,叶片细长容易披叶的品种,也需要进一步改进

株型以利高产。

3. 抗病、抗虫、抗寒和其他抗性 不同品种的抗性都是可以通过人为的培育而获得。水稻纹枯病、白叶枯病常影响水稻的产量。而随着双季稻面积扩大,施肥水平的提高,稻瘟病也会发生较多。培育新品种必须要注意选择具有对这些病害的抵抗能力,才能在栽培上防止这些病害的突然袭击,以免造成损失。虫害方面的螟虫、稻飞虱等对水稻也有选择性,可以通过育种获得一定的抗性。抗寒、抗热、抗旱、抗盐碱等,根据不同地区的需要,都可以人工培育。

4. 不倒伏和不落粒 单季中稻和单季晚稻的倒伏和双季早籼稻的落粒是影响水稻增产的重要因素。倒伏虽然可以通过改善栽培技术做到一定程度的防止,落粒也可在收获时轻割、轻运减少损失,但这些都是“外因”,重要的还在于育成的新品种要茎秆坚硬,基部节间短,本身具有抗倒能力和籽粒口紧、成熟后不易落粒的特性。

三、具有良好的米质

目前栽培的水稻有籼稻和粳稻。籼稻一般出米率较低,米质较差,即市场上供应的“中熟米”。粳稻一般出米率较高,米质较好,即市场上供应的“大米”。近年来双季稻面积扩大后,双季早稻几乎全为籼稻。这种双季早籼稻由于在高温条件下灌浆成熟,淀粉组织松散,腹白大,一般煮成的饭,口味较差。今后双季稻面积还将不断扩大,为了提高人民生活 and 支援世界革命,必须提高和改进早籼稻的品质。这一工作包括两个内容,即改进米质和提高出米率。通过以粳代籼,可以初步达到改进米质的目的,但目前还没有十分理想的品种。为此必须注意培育高产早熟的早粳稻品种。但在粳稻品种本身,