



DAO



MAI

稻麦良种繁育

江苏科学技术出版社

前 言

“种”是农业“八字宪法”的重要组成部分。党的十一届四中全会通过的中共中央关于加快农业发展若干问题的决定，也把“积极选育、引进和推广良种”作为当前发展农业生产力的二十五项政策和措施之一。

随着农业生产的发展，各地对种子工作提出了愈来愈高的要求，不仅需要选育出更多的高产、稳产、优质、低消耗的良种，同时，还需要积极搞好良种繁育工作，不断向农业生产提供优良品种的优质种子，保持与提高良种的种性，防止良种的混杂与退化，延长良种的使用年限，充分发挥良种的增产作用。

为了便于广大农村干部和四级农科网的科技人员熟悉稻麦良种繁育的基础知识，掌握稻麦良种繁育的科学方法，进一步促进群众性的稻麦良种繁育工作的开展，特编写了这本小册子，供各地参考。由于水平有限，编写时间仓促，书中缺点、错误在所难免，欢迎广大读者批评指正。

在编写过程中，江苏省农科院薄元嘉同志提出了不少宝贵意见，谨此致谢。

编 者

一九七九年四月

目 录

良种繁育的意义

- 一、优良品种的概念 (1)
 - (一)良种的涵义 (1)
 - (二)良种应具备的条件 (2)
 - (三)良种在农业生产上的作用 (4)
 - (四)良种必须与良法相结合 (5)
 - (五)推广良种必须注意品种的合理搭配 (7)
- 二、良种繁育的意义与任务 (8)

良种的混杂与退化

- 一、作物的遗传与变异 (10)
- 二、品种混杂退化的现象和原因 (11)
 - (一)品种混杂退化的现象及其危害性 (11)
 - (二)稻麦良种混杂退化的原因 (12)

良种繁育推广体系

- 一、我国种子工作的方针 (15)
- 二、良种繁育推广体系 (17)
 - (一)三级良种繁育推广体系 (18)
 - (二)二级良种繁育推广体系 (23)
 - (三)种子的“四化一供” (25)

怎样加快稻麦良种繁育

- (一)水稻单本栽插 (30)
- (二)三麦稀条播或粒播 (30)
- (三)剥蘖繁殖 (31)
- (四)异地一年多代繁殖 (32)
- (五)早稻倒种春 (33)

稻麦良种的提纯复壮

- 一、常规稻麦品种的提纯复壮 (34)
 - (一)提纯复壮的意义与目的 (34)
 - (二)提纯复壮的效果 (34)
 - (三)提纯复壮品种对象的确定 (37)
 - (四)提纯复壮的方法与程序 (37)
 - (五)稻麦原种的计划生产 (47)
- 二、杂交水稻“三系”的提纯复壮 (49)
 - (一)“三系”提纯复壮的意义 (49)
 - (二)“三系”提纯复壮的方法 (50)
 - (三)“三系”的简易提纯复壮 (57)
 - (四)“三系”的防杂保纯 (58)

稻麦种子的分级与检验

- 一、稻麦种子的分级 (59)
 - (一)稻麦种子的分级标准 (59)
 - (二)江苏省关于实施农林部颁布的种子分级标准的几项具体规定 (60)
- 二、稻麦种子检验 (61)
 - (一)种子检验的意义 (61)
 - (二)种子检验的步骤与程序 (62)

稻麦良种的防杂保纯与贮藏技术

一、生物学混杂的防止	(95)
二、机械混杂的防止	(95)
三、种子的安全贮藏	(100)

附 录

稻麦田间记载、室内考种项目和标准	(105)
------------------------	-------

良种繁育的意义

一、优良品种的概念

农业生产上一般所说的作物品种，是指在植物学形态上、生物学特性上，以及产品的质量上都比较一致的植物群体。它有一定的经济价值和栽培面积，对一定地区农业生产的发展能起到积极的作用。作物品种不是自然的产物，而是根据人类的经济需要，经过长期的人工选择和自然选择培育出来的，是人们劳动的产物。

每一种农作物都有许多不同的品种。不同的品种又各具不同的特征和特性。如植株的高矮、节间的长短、叶的宽窄、穗的形状及大小、芒的有无等，这些叫做品种的特征；又如分蘖强弱、耐肥耐瘠、耐涝耐旱、抗寒抗风、抗病抗虫的表现，生育期的长短等，这些叫做品种的特性。如果一个品种，它的大部分特征、特性都符合人们的要求，适应农业生产发展的需要，就可以称为优良品种。

(一)良种的涵义

农业生产上所说的良种，具有双重意义。一方面是指农作物的优良品种，另一方面又是指农作物的优良种子，两者兼备，才符合良种的条件。农业“八字宪法”中“种”的内容，也是包括优良品种和优良种子两个方面。这两者之间的关系十分密切。脱离优良品种去谈优良种子，就失去了前

提，一个优良品种，如果没有繁育出大批的优良种子，也就不能在农业生产上发挥优良品种的作用。

(二) 良种应具备的条件

有人说：只要能高产就是优良品种，这种说法不全面。品种的好坏，应该根据当地生产上对于品种的各项要求全面地来评价。一个优良品种，一般来说应具备高产、稳产、优质、低消耗、适应性广等条件。

(1) 产量高：稻麦优良品种，一般要具备茎秆粗壮，分蘖力强，穗大、粒多、粒重等丰产性能。在同样栽培管理条件下，其产量应明显高于一般品种。

(2) 产量稳：优良品种要具有抗病、抗倒、抗旱、抗涝、抗寒等特性，即抗逆性较强。不仅在正常年份产量高，就是在受灾年份产量也比较高。如：苏麦1号较能抗赤霉病，在长江流域赤霉病重的年份，受害较轻，产量较稳定。水稻良种武农早在长江流域作双季后作稻栽培，后期比较耐寒，比一般品种较稳产。

(3) 品质优良：作物产品的品质，如水稻的出米率、出饭率，小麦的出粉率、面筋含量，以及稻麦的脂肪、蛋白质含量等，虽与气候、土壤、栽培条件有密切的关系，但主要决定于作物品种的种性。稻麦的优良品种，其出米率、出粉率、以及蛋白质的含量应高于一般品种。

(4) 低消耗：消耗肥、水比较经济（如稻麦矮秆品种的籽、秆比例比较高），抗病虫能力强，消耗农药少，生产成本比较低。

(5) 适应性广：一个优良品种，应具有较大的适应能力，即能适应较大地区的土壤条件和不同年份的气候条件，

以及不同的耕作制度、不同茬口、不同播栽期等。良种的适应性越广，推广面积越大。反之，如果适应能力小，甲地的优良品种，引至乙地就可能不适宜。如武进育成的复虹糯6号糯稻良种，作单季栽培能高产，作后季栽培也能高产，且秧龄弹性较大，后期较耐寒，与一般品种比也较稳产。

另外，还应具备其他人们所需要的特性，如适应机械作业的特性等。

综上所述，一个优良品种，只是它在一定的自然条件，经济条件和栽培条件下，比别的品种好。这就是说优良品种是有地区性和时间性的。世界上既没有十全十美，到处表现好的“万能良种”。也没有“永世长存”的良种。

优良种子应具备的条件是：纯、良、精、壮。

(1) 纯：就是种子纯度高。农作物的优良种子首先要属于同一品种的种子，不混杂或很少混杂别的品种的种子。一般来说，同一品种纯度高的种子长出的庄稼，植株的长相、生长发育情况、生育期早晚都比较整齐一致，在相同的栽培条件下，产量也比较高。混杂种子长出的庄稼，生长不整齐，产量也较低。

(2) 良：指的是生活力强。优良的种子水分含量低，没有受潮和霉变，生活力强，在适宜的条件下，种子发芽势强，发芽率高，出苗整齐一致。

(3) 精：就是干净。不带虫卵、病菌及杂草种子等有生命杂质，不含泥土、砂粒及其他无生命的杂质等。

(4) 壮：就是饱满完整。种子发育充分，形状大小整齐一致，色泽正常，饱满充实，不含细小粒、秕粒、破损粒及胚部受伤粒等。

(三)良种在农业生产上的作用

优良品种首先是一种重要的农业生产资料，在生产上能起到高产、稳产、优质、低消耗的作用。所以，选用与推广良种是促进农业生产发展的一个重要手段，是一项经济而有效的增产技术措施。

良种在农业生产中的作用，一般来说表现在具有较高的生产性能，较强的抗逆能力，较大的适应性等三个方面，在其他农业生产技术措施相同的情况下，一般选用良种可以增产一、二成，甚至更多。例如：解放后江苏省麦子品种进行了五、六次更换，每更换一次产量都提高一步。1978年全省麦子亩产达到378斤，比解放初期高270多斤。小麦锈病曾经是威胁我国小麦生产的一种严重病害，由于育成和推广了抗条锈病的冬小麦品种和抗秆锈病的春小麦品种，目前基本上控制了这两种锈病，从而促进了小麦生产的发展。又如在水稻方面，五十年代搞“土”改“良”，亩产提高了一、二百斤。五十年代末和六十年代初期，我国南方稻区，由于大面积推广种植矮脚南特、广场矮、珍珠矮等矮秆水稻良种，有效地防御了台风危害和倒伏，使水稻亩产由四、五百斤提高到六、七百斤，甚至千斤以上。以后各地又培育出二九青、原丰早、广陆矮4号等一批适应作双季稻、三熟制栽培的早、中、晚配套良种，对巩固与发展新的耕作制度，提高全年粮食产量，起了积极作用。1977年后，不少地方开展杂交优势利用工作，亩产又比常规稻增加200斤左右。

另外，在一般条件下，同一品种纯度高的比纯度低的种子，每亩至少要增产20~30斤。武进县奔牛公社陈巷大队，1962年前稻麦产量很低，原因之一是品种混杂，劣种当家，

稻秆高低不一，群众形容庄稼长得象“三层楼”、“杂货店”，水稻亩产仅350斤左右。1963年由于淘汰劣种换良种，粒粒种子过“三关”（风选、筛选、粒选），获得了增产。1965年，队队建立了种子田，进一步推广了良种，提高了纯度，产量更显著上升。1962年到1966年全大队水稻单产提高了两倍，闯过了千斤关。粮食总产从63.2万斤，提高到157万斤，翻了一倍半。1974年他们又创办了大队良种场，积极开展选种留种工作，大面积的种子质量达到国家一级良种标准，粮食产量年年增加，1978年粮食总产达到180多万斤。这些事实充分说明，选用良种是一项非常重要的增产措施。所以农谚说：“种子年年选，产量节节高”。

（四）良种必须与良法相结合

农业“八字宪法”中水、肥、土、种、密、保、工、管八个字是一个辩证的统一体。它们之间是密切相关的。

在农业“八字宪法”中，“种”是增产的内在因素，其他七个字是外因，“唯物辩证法认为外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用”。良种与良法的关系就是作物增产的内因（种）和外因（环境条件）的辩证统一关系。群众常说“土是根，肥是劲，水是命，种是本”，

“良种是个宝，还要种得好”，就是这个道理。有了良种，如果种得不好，不但不会增产，甚至还会减产。因此，我们在选用某一个良种时，一定要摸清这个品种的特征、特性和对栽培条件的要求，并采取适当的栽培技术措施，也就是我们经常所说的良种良法相结合，这样才能充分发挥良种的增产作用。

武进县育成的武农早水稻良种，起初他们作为单季晚稻

栽培，由于生育期比农垦58早10~15天，往往扬花灌浆期间遇到高温，影响结实，同时三代三化螟为害严重，因而产量不理想。后来根据武农早的特性，作为双季后作稻栽培，表现适应性强，后期扬花灌浆速度快，较耐低温，比一般的后作稻品种稳产。

七十年代初，苏南地区引种早熟3号大麦，开始由于对早熟3号的脾气未摸透，在播种时间上把早熟3号与杜大麦同等对待，在秋播次序的安排上，先播早熟3号大麦，再播小麦，最后播元麦，结果三麦产量都不理想。以后由于明确了早熟3号大麦春性较强，适宜晚播，而元麦则要求早播，将秋播次序改为先元麦、后小麦，最后种早熟3号大麦，从而使三麦都获得了高产。

近两年推广的杂交水稻，与常规品种相比，在栽培上也有较大的差别。因为杂交水稻的特点是：根系强大，根多、根粗，扎根深，分布广；分蘖力强，长势旺盛；抗逆性较强，适应性广；穗大粒多，千粒重高。因此，在播种期、播种量、栽插密度、施肥管理等栽培措施上与常规品种都不一样，不注意这些特点，就种不好杂交稻，就不能充分发挥杂交稻的生产潜力。

实践证明：合适的栽培条件和措施，可以较好地发挥良种的长处，克服其短处，使它向着更适合人们需要的方向发展，达到增产的目的；不适当的栽培条件和措施，却会使良种的优良特性逐渐消失，使良种变成了劣种。

为了做到良种与良法配套，一方面要根据生产发展的需要和生产条件的改变（如耕作制度、栽培方式、栽培工具、病虫发生情况等），选育出相应的优良品种；另一方面，在选育品种的同时，需要及时研究这个品种的栽培特点和高产

规律，提出这个品种相应的一套栽培措施。此外，还要创造充分发挥这个良种增产作用的栽培条件，研究同一品种运用不同栽培技术获得高产的经验。在推广良种良法中，绝不能把它看成是绝对的、静止的、固定不变的，对于栽培良种的良法，也要不断研究和发展，只有良种与良法最好的结合，才能充分发挥良种的最大增产作用。

(五)推广良种必须注意品种的合理搭配

品种的合理搭配，主要是指在一个生产单位内，如何搭配种植具有一定特点的若干品种。

为什么要注意品种的合理搭配呢？

(1) 在一个地区，甚至一个公社、一个大队、一个生产队里，自然条件和栽培条件往往不同，比如有山地、坡地、平原、沟地；粘土、沙土、壤土；肥地、瘦地以及不同茬口 and 不同播种期等等差别。由于生产条件不同，要求品种也不一样，合理搭配就能因地制宜种植，充分发挥土地与品种的作用。

(2) 品种合理搭配，有利于调节劳动力、畜力和农业机械，做到不违农时。在稻麦种植面积较大的社队，收种季节是农村最忙的时候，如品种单一，收种季节就会造成人力、畜力、农业机械紧张，影响收种质量。如注意品种合理搭配，早熟品种先收先种，中晚熟品种后收后种，人力、畜力、农业机械就调拨得开，能做到适时收种，不违农时。

(3) 品种合理搭配可以减少自然灾害和病虫害所造成的损失。目前，在人力还不能控制气候，还不能完全防止病虫害的情况下，特别在自然灾害和病虫害常发区，搭配种植能抗不同自然灾害和病虫害的品种，可以减轻某种灾害突然大发生造成的损失。

所以，一个地区或一个生产单位，对于生产上种植的农作物品种，要有一个全面的规划，要合理地确定哪些是当家品种，哪些是搭配品种。同时，还要考虑哪些有可能发展为“接班品种”，使种子工作走在农业生产发展的前面。

合理搭配品种，在技术上应注意以下几个问题：

(1) 要根据当地气候、土壤、肥力和耕作栽培制度，以及各个品种在本地的表现，确定当家品种和搭配品种。无论是当家品种或搭配品种，都要能适应若干年内持续增产的需要，以便保持品种的相对稳定。特别是当家品种相对稳定，很有必要。这不仅有利于茬口、劳力的安排，做到季季增产，同时也有利于掌握品种的特性，改进和提高栽培技术，进一步发挥良种的增产潜力。

(2) 要考虑耕作制度和作物布局的需要，同时，要瞻前顾后，不仅要求当季增产，还要做到全年增产，持续增产，不能顾此失彼。

(3) 对于一个品种，特别是对新品种的评价，不能只凭一年一地的表现，而要对它的丰产性、抗逆性、适应性进行历史的、全面的、一分为二的分析，以便对它的优缺点有一个比较完整的认识，有利于取长补短，合理应用。

(4) 选用的品种不宜过多。一般一个生产队以稻麦每种作物种一个品种为主，适当搭配一到二个品种为宜。品种过多容易造成品种混杂。但在一个生产单位，如果自然条件和耕作条件差别不大，且品种高产、稳产性也都比较好，种植一、二个品种也是可以的。

二、良种繁育的意义与任务

良种繁育是育种工作的继续，是种子工作的重要环节。

一个优良品种只有通过繁育，才能获得大量的优质种子，供生产上应用，使其发挥良种增产的效益。所以它是提高农业产量的一个极其重要的手段。

良种繁育的任务是：

(1) 及时地大量繁殖新育成或刚引进，并经过区域试验、生产试验鉴定适合当地栽培的优良品种的种子，以满足农业生产对良种的需要，及早发挥优良品种在农业生产中的作用。

(2) 通过良好的栽培技术，以保持与提高新品种和已推广的优良品种的种性，为生产上定期供应优质种子，防止良种的混杂退化，延长良种的使用年限。

良种的混杂与退化

一、作物的遗传与变异

人类在农业生产实践活动中，早就认识到作物遗传和变异现象及其相互的关系。俗话说：“种瓜得瓜，种豆得豆”。水稻种下去总是长成水稻，麦子种下去一定长成麦子。作物本身能将自己的性状相对稳定地传给后代，使子代与亲代相似，这种现象通常称之为遗传。作物品种能够相对稳定不变的本性，是新品种能够在生产上应用的基础。

生物与外界环境条件是个统一体。作物品种在长期栽培过程中，由于受到不断变化的外界环境条件的影响，因而使一个品种原有的稳定性状又会发生一定的变化，即子代与亲代有差异，这种现象通常称之为变异。作物的这个本性是创造新品种的基础。

遗传与变异是对立的统一。不变(遗传)是相对的，变(变异)是绝对的。任何作物品种在种植过程中，总是“不变之中有变”。如果一个品种只有变异没有遗传，那么优良品种的后代就可能不是优良品种了。而如果一个品种只有遗传而没有变异，那么品种就不会有改进和发展了。作物育种工作就是应用各种方法使品种性状产生变异，然后根据育种目标，通过人工选择把优良变异植株选出来，并通过不断培育把它的遗传性稳定下来，使之成为一个新品种。这样就能使品种不断得到改进和提高。

二、品种混杂退化的现象和原因

(一)品种混杂退化的现象及其危害性

优良品种推广之后，并不能一劳永逸，永远发挥它的增产作用。它在长期栽培过程中，许多特征、特性都可能随着环境条件的变化而发生改变。一是变好、二是变坏。但在一些不重视选种留种和良种繁育工作的地方，这种变化往往是由纯变杂，由优变劣。如果任其下去，良种的增产性能就会逐渐降低，甚至会完全失去增产作用。

品种混杂是指优良品种中混进不同品种的种子，甚至混进了异种作物的种子。

品种退化是指品种的产量下降，品质变劣，抗逆力减退，以及产生种种不符合人们需要的变异类型。而且，这些不利性状还会一代代地遗传下去。如果某一品种，由于营养失调，栽培不当，或遇到旱灾、涝灾等原因，导致植株变矮，叶子变小、发黄，穗型变小，品质下降，但是，第二年在适宜的气候、土壤条件或良好的栽培管理条件下，这个品种又恢复了原来的长相和高产优质的特性，这就不能称为品种退化。只有那些不良的变异是遗传的，即给它适宜的环境和栽培条件，也不能恢复它原来的优良性状的，才称之为品种退化。

品种的混杂与退化是彼此相互联系的。由于品种混杂也容易引起天然杂交，由于天然杂交，一就容易引起品种的退化，二就会产生杂交后的分离，出现不同类型的个体，造成种子更加混杂。不论混杂或退化，最后总是表现在植株生长参差不齐，经济性状变劣，产量降低，抗逆性减退，品质变

差，失去了本品种固有的优良特性。

品种的混杂退化，会给生产带来严重损失。例如：我省1966年之前，原单季晚稻当家品种农垦58，是一个矮秆，耐迟栽，谷粒饱满，抗逆性较好的高产优质品种。但1960年推广以来，由于外界环境条件的影响，以及选种留种工作不能跟上品种推广的需要，致使品种的优良性状逐渐退化，严重影响了产量。根据武进县奔牛稻麦原种场1961~1972年大田资料和县农科所1963~1972年十年品比资料，农垦58的退化表现是：空秕粒增加，植株变高，谷粒饱满度下降，粒子变宽变薄，颖壳变厚，出糙率下降，腹白增大，透明度变差，抗病性减弱，因而米质和产量均下降。奔牛稻麦原种场1961~1966年，农垦58平均亩产是852.6斤，1969~1972年平均亩产为786.5斤，下降率为7.8%。县农科所1963~1966年产量逐年上升，四年平均亩产999.3斤。1969~1972年产量逐步下降，六年平均亩产为828斤，下降率为17.14%。由此可见，良种混杂退化会造成良种不良，直接导致丰产性能降低。正如贫下中农所形容的那样：“远看绿油油，近看三层楼，五花八门样样有，十成年景八成收。”

（二）稻麦良种混杂退化的原因

稻麦良种混杂退化的原因很多，归纳起来主要有以下三种：

（1）机械混杂：一个优良品种中混有别种作物或同一作物的其它品种的种子，叫做机械混杂。从生物学角度来说，混有别种作物种子的，称为种间混杂，如小麦种子中间混杂有大元麦种子；混有同一作物其他品种种子的，称为品种间混杂，如双季早稻广陆矮4号种子中混杂有原丰早或二九青