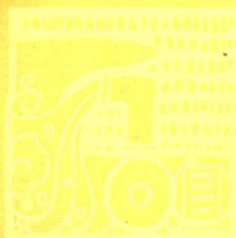




种子技术

ZHONGZI JISHU



内蒙古人民出版社

农业科技丛书

种子技术

ZHONGZI JISHU

刘邦礼 编著

内蒙古人民出版社

农业科技丛书
种子技术
刘邦礼 编著

●
内蒙古人民出版社出版
(呼和浩特市新城西街82号)
内蒙古新华书店发行
内蒙古四子王旗印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:2.625 字数:51千

1985年1月第1版 1985年8月第1次印刷

印数:1—10,600册

统一书号:16089·112 每册:0.30元

序

良种是农业生产中最基本的生产资料，是促进农业增产的一项重要措施。优良品种一般具有产量较高、品质较好、抗御自然灾害能力较强等特点。在同样土地、同样耕作栽培条件下，采用良种可以获得较高的产量，如条件适宜，增产潜力更大，即使发生灾害，也可以减少或避免损失。优良品种还是农业生产上投资少、收效大、见效快的增产措施，采用良种不需增加设备投资，也不增多能源消耗，而在当年就可获得较高的经济效益。因之，突出地抓好良种工作，就成为我国和世界各国在发展农业生产、建设现代化农业中共同的经验，在我国广大农村中兴起的学科学、用科学热潮中，这又是农业技术改革中最“热门”的科学技术。

要满足广大农民对良种的迫切需要，一方面，要加强新品种的选育推广工作，尽快培育出一批适宜不同地区、不同栽培条件下推广种植的优良品种，以满足生产上的需要。一方面，还要加强对原有品种的提纯复壮，在种子繁殖、选留、贮藏、保管和检验等方面运用新科学，采取新技术，建立完整的、科学的管理制度，不断提高种子质量，充分发挥现有良种的增产效益。

这本《种子技术》，是为适应上述需要而编辑出版的。书中介绍了良种的增产作用，选种、留种方法，种子提纯复壮，贮藏保管，检验技术和农作物引种等方面的科学知识

技术。这些都是目前内蒙古地区在培育良种、不断提高种子质量工作方面迫切需要解决的问题。书中介绍的技术方法，也都简便易行，具有初中文化程度的农民能够看得懂、学得会、用得上，我相信它的出版，在普及种子科学知识、提高技术等方面，将会起到应有的作用。

王 子 忠

目 录

一、良种的增产作用.....	(1)
(一) 良种增产作用.....	(1)
(二) 良种良法一齐推.....	(2)
二、种子防杂保纯.....	(5)
(一) 品种混杂退化原因.....	(5)
(二) 防止品种混杂退化方法.....	(6)
三、选种留种方法.....	(10)
(一) 选种的好处.....	(10)
(二) 选种的方法.....	(10)
(三) 播种前的选种方法.....	(21)
(四) 种子田.....	(22)
四、提纯复壮方法.....	(25)
(一) 粮食作物.....	(25)
(二) 蔬菜作物.....	(44)
五、种子贮藏保管.....	(49)
(一) 建种子仓库的条件.....	(49)
(二) 种子入仓前应注意的事项.....	(50)
(三) 种子堆放.....	(51)
(四) 种子贮藏期间的通风.....	(51)
(五) 种子贮藏检查.....	(52)
六、种子检验技术.....	(58)

(一) 种子纯度检验.....	(58)
(二) 种子净度测定.....	(64)
(三) 种子发芽试验.....	(66)
(四) 种子水分测定.....	(69)
(五) 种子千粒重测定.....	(71)
(六) 种子容重测定.....	(71)
七、引 种.....	(73)
(一) 引种的核心问题.....	(73)
(二) 怎样使引种成功.....	(74)

一、良种的增产作用

(一) 良种增产作用

“好种出好苗，良种产量高”，这是广大农民对良种增产作用的概括。

良种的增产作用，主要表现在：

1、具有较高的生产能力。在同样土壤、肥料、灌溉、管理和人力条件下，采用良种一般可增产几成甚至几倍。比如在内蒙古自治区哲里木盟、赤峰市目前推广的吉单101玉米杂交种，每年种植100万亩左右，平均每亩增产粮食80—100斤，每年可增产粮食0.8—1亿斤以上。昭谷一号良种谷子，每年种植100万亩上下，每年可增产粮食7000万斤以上。

2、具有较强的抗逆能力。现阶段的农业生产，除了搞好农田基本建设，改善排灌条件，加强田间管理，防治病虫害以外，采用具有抵抗某些自然灾害能力如抗旱、涝、病、虫等的品种，也是减轻或者避免灾害损失的一项有效措施。

3、具有较广的适应能力。适应性，表现在高产、稳产、品质好、适应农业发展要求。稳产，就是受害轻，恢复快，年际间产量起伏不大。高产，则表现在对水肥、光照、二氧化碳的利用率高。品质好，表现在适应人民喜好，有用成分增加、有害成分减少。适应农业生产发展要求，表现在

除适应不断提高的水肥条件外，还便于机械作业以及有利加工等等。

4、能满足耕作制度改革的需要。目前，有的地区通过改革耕作制度、增加复种指数的办法来提高农作物产量，但间作套种、增加茬数，往往又会发生几种作物间争季节、争劳力、争水肥、争阳光的矛盾。这些矛盾常常可以通过选用不同生育期、不同特性、不同株型的品种搭配来解决。

农业生产中所说的良种，一方面是指优良品种，另一方面是指优良种子，而优良品种和优良种子又是密切相关的，良种必须是优良品种的优良种子。因此，那种“只要产量高，就是好品种”的说法是不全面的。实际上，品种的好坏，应该从当地生产对品种的各项要求全面地来评价，从整体看局部，看它在整个生产中的价值。

优良种子的标准是：纯、净、饱、壮、健、干。纯，指的是种子的真实性与品种纯度。种子真实性包括种子所属品种、种或属，与所附文件上的记载是否相同。品种纯度，包括品种特征、特性典型一致的程度，或者本品种种子数（或植株数）占样品总数的百分率。净，指的是种子清洁干净，没有或很少混杂，不带虫卵、病菌，不含泥沙杂质。饱，指的是种子饱满充实。壮，指的是种子发芽率高，发芽、出苗快又健壮、整齐。健，指的是种子健全完善，没有破损、没有病虫害。干，指的是种子干燥，含水量低，没有受潮和霉烂现象，能安全贮藏。

（二）良种良法一齐推

“良种是个宝，还得种得好”，则说明了良种良法一齐

推的道理。因为，要获得农业的增产靠多方面的作用，良种只是其中的一个局部，还得其他措施的配合。良法主要表现在：

1、正确选用良种。这要根据不同地形、土质、茬口、栽培水平、耕作制度、作物布局和生产需要等，来确定本地适宜的品种，以做到因地制宜，合理配置。如果在水肥条件差的地方，选用了要求高水肥的品种，或者在水肥条件好的地方，选用了丰产性差的品种，其结果，不仅不能增产，反而会减产。而如果一旦选中适宜的良种，就要保持相对的稳定，之后，再经过反复检验，以掌握品种特性，良种和良法很好结合，达到地尽其力，种尽其用。

2、有计划地更换良种。为了保持良种的稳定增产作用，进行选优去杂，定期更新，使良种常用常新，也是必要的。因为，随着生产水平的不断提高，良种本身也在不断变化。

3、合理搭配品种。确定主体品种和搭配品种，做到品种合理搭配，防止品种单一化。这好处是：可以调节劳动力；减轻自然和病虫害；有效利用不同自然、栽培条件和不同茬口；错开收获期，有利加工设备充分发挥作用。主体品种种植面积最大，要选用最适于本地区自然条件和栽培条件的高产稳产品种，以最大限度地发挥良种的增产作用。在主体品种之外，还要种植一部分其他搭配品种。一般以一、二个主体品种，二、三个搭配品种为宜。

4、因种栽培。针对品种的特点，采取相应的栽培措施。如杂交种只能种一代，如果种二代三代，杂种优势就会丧失。又如有的品种耐肥，需要高水肥条件；有的品种适

宜中等肥力或者耐瘠，如水肥条件提高，可能引起徒长倒伏。长期生产实践说明，耕耙细粗、播种早晚、播种量多少、留苗密稀等，都会使同一品种得到并不相同的产量。所以，适宜的栽培条件和措施，可以发挥良种的优良特性，向着更适合人类需要的方向变化；而不适宜的栽培条件和措施，可使优良特性逐渐消失，甚至使良种变成劣种。

5、要试验——示范——推广相结合。对于新引进或是选育的优良品种，先在不同土质、地形和不同栽培条件下，进行小面积试验，使其经受考验。经过连续二、三年试验，对于确实适合当地条件，比现有品种原种显著增产的，再进行大面积示范。直到真正摸清这个品种的“脾气”，认识和掌握它的特点后再进行推广。

6、建立种子专业户或种子生产基地。生产良种，特别是杂交制种，要求技术和隔离条件严格，只有建立专门组织（或户）集中连片的种子生产基地，才能为农业生产提供纯度高、质量好、成本低的种子。在农村实行生产责任制后，为因地制宜、因种制宜地生产良种，出现了几种形式：一种是利用现有社队良种场（队）繁殖生产用种，一种是选择有条件的大队或生产队，建立种子生产专业队或专业组，实行专业承包、联产计酬，一种是联片种子户（就是选择有条件的农户作为种子户），统一规划，联片繁殖、制种。

二、种子防杂保纯

品种混杂退化，是生产上经常发生的。据调查，内蒙古西部区小麦由于品种混杂退化，一般减产15—20%，每年少收小麦2.3亿斤。高粱杂交种因亲本混杂退化，一般减产10%，每年少收4000余万斤。乌兰察布盟马铃薯退化率达52%，严重者达80%，有的品种几乎全部退化，丧失了优良种性，平均亩产只800—1000斤，最低的仅500斤左右。可见由于品种混杂退化，每年少收的粮食数字是相当可观的。

（一）品种混杂退化原因

1、机械混杂

机械混杂，是在种子处理（如浸种、拌种）、播种、收获、脱粒、翻晒、运输、贮藏等过程中，由于没有严格遵守良种繁育程序，或因条件限制而造成。有时留种田在连作地块上，由于自然落粒（前作和后作），使不同品种混杂生长，或在未充分腐熟的有机肥料中混有具生命力的同作物种子等。

2、生物学混杂

不同品种相邻种植，或由于机械混杂（混有其他品种），都会发生自然串粉，产生分离现象，造成品种混杂。这在同一作物不同品种间，或异花授粉作物中发生较为普遍。异花和常异花授粉作物，由于机械混杂，更增加了生物学混杂的

机会。

3、不良环境条件的影响

农作物的生长发育，与外界环境条件有密切关系。每一优良性状的表现，都需要一定的条件。当受到不适合本品种需要的异常环境时，品种的性状就发生改变（如株型差异、生活力衰退、产量降低、品质变劣等）。

4、不适当的选择方法和繁殖方法

在良种繁育过程中，没有按优良品种的特征特性进行选择，没有把非典型的和生活力弱的个体淘汰掉，如此年复一年，杂株、劣株就会越来越多。此外，繁殖方法不当，也能引起品种退化。如异花授粉作物自交（或近亲繁殖），后代就有明显的退化现象，并出现性状分离。

5、缺乏完整的良好繁育制度

这表现在：没有严格遵守良种繁育制度和操作规程，缺乏必要的良好繁育措施，不能经常选择生活力强、产量高、品质优良的植株留作种用。如对异花授粉作物不适当的隔离，也易引起天然杂交，影响品种的典型性和产量，造成退化。

（二）防止品种混杂退化方法

1、正确的连续选择

正确的连续选择，不仅能使品种保持高度的生活力和产量，保证纯度和典型性，还能改善性状。方法有混合选择和单株选择。在良种繁育上经常采用的片选、株（穗）选留种，就是混合选择的一种。良种混合选择法（又称分系比较，即单株选择、分系比较、混系繁殖产生原种三个步骤），

是单株选择与混合选择相结合的一种选择方法。

片选法，是在生长良好的丰产田里，划片去杂去劣后再混合收获、脱粒留种。此法简单省工，能收到一定效果，群众容易掌握，宜在品种混杂不太严重的情况下采用，可获得比较纯的种子，但对提高和复壮种性效果不大。

株（穗）选，是按品种特征特性选择典型优良的单株（穗）混脱留种。这种方法比片选效果好。其缺点是只能根据当年生长表现选择单株（穗），对后代表现无法了解。

改良混合选择法的程序是：选择优良单株（穗），建立株行圃，设置株系圃进行分系比较。选择优良株系，经混合脱粒后，在原种圃生产原种。因第一年选择的优良单株（穗）以及后代都经过系统比较、鉴定和多次田间及室内选择淘汰，所以纯度高、质量好，增产显著。这是片选和株（穗）选所不及的。对混杂退化比较严重的品种，用此法能达到提纯复壮目的。

2、改变生活条件，防止品种退化

生活条件是否适合作物生长发育，是影响种性退化的重要因素之一。如果适合，品种能在相当长时期内保持较好的生活力和产量；反之，就会影响品种优良性状的巩固和发展，使品种的一些性状逐渐变坏。其方法有：

换种：一个良种在这个地区种过几年以后，就表现变劣，如从外地换回同一品种的种子播种，就可恢复或提高这个品种的优良种性，提高产量。内蒙古自治区广大群众很早就有换种的习惯并有丰富的经验。但换种时应注意：两个地区的气候条件不要悬殊太大，距离不宜太远。最好向能使种性变好的地区换种。换种时，严防品种间混杂和病虫害传

播。要详细了解这个品种在原产地的名称、性状、特性及栽培方法，以便合理栽培管理，发挥品种的增产潜力和优良性状。

改变播种期留种：改变播种期，也是改变生活条件的方法之一。

3、防止混杂

防止机械混杂：具体方法，一是简化生产上的品种。生产上的品种繁多，可能成为品种间混杂的重要因素。如不进行整理、简化品种，机械混杂就无法避免。在简化品种时，要进行调查研究、评比鉴定，按照当地的农业自然区域，选出主体品种1—2个，搭配品种1—2个，并在一定时期内使主体品种相对稳定，其他品种逐渐予以淘汰。二是搞好原种生产与繁殖，限制品种种子与杂交种亲本的利用代数。这可从原种上提高种子纯度。三是建立健全防杂保纯制度。总结各地经验，第一要把好“八关”，即出库、播种、隔离、花期防杂、去杂去劣、收割、打场、入库。第二在收获时要做到“五单”，即单收、单拉、单打、单晒、单存。第三要做到“五净”，即运输车辆、脱粒工具、种子口袋、库房、工作人员鞋袜净。第四贮藏保管时做到“五防”、“三有”，即防虫蛀、防鼠雀、防霉烂、防拿用、防麻袋破口，有种子帐、有内外标签、有鉴定合格证。并做到专人负责、定期检查。

防止生物学混杂：具体方法，一是去杂去劣。在开花前进行田间检查，发现杂株立即拔除，以免天然杂交。二是隔离繁殖。针对不同繁殖对象，可采用地段隔离、时间隔离和套袋隔离三种办法，以防止品种间“串粉”。为防止“串

粉”，自花授粉作物的种子田，品种间须相距 6 尺；如相邻种植，在收割时要将两个品种相邻处先割去 6 尺宽的植株，作商品粮处理。异花授粉和常异花授粉作物，在繁殖上要设立隔离区，一般在 500 米以内不能种其他品种。也可利用山沟、树林、村庄等地形、地物来隔离。时间上的隔离，主要是调节播种期，把不同品种的种子田和大田的开花期错开，避免品种间“串粉”，此法可在地段隔离有困难，而又不误播种季节的情况下采用。套袋隔离，是在地段隔离，时间隔离都有困难的情况下采用。此法常在异花授粉作物和常异花授粉作物的新品种、自交系、不育系的繁殖提纯时采用。

4、采用良法栽培

采用优良的栽培技术，对防止品种退化有重要作用。如繁殖良种时要选择较好的土地、做到精耕细作、适时播种、合理密植、施足底肥（增施磷、钾肥）、适期灌水、及时防治病虫害，以及适合品种特性的培育措施等。

三、选种留种方法

(一) 选种的好处

选种的好处很多。选种可以提高产量。好种生活力强，播种后出苗快、生长整齐、茎秆粗壮、穗大粒多、籽粒重，因而产量也高。选种还可以提高产品的品质。这包括两方面的意思，一是指播种品质，即种子的纯度、净度和生长性能。纯度、净度高，混杂其他品种和作物就少，产品的品质、经济价值和收益也就高。二是指种子的化学品质，主要又指淀粉、蛋白质、脂肪、糖分、油量等。选用良种又可以减少自然灾害，如大风、暴雨、干旱、病虫害等带来的损失。选用良种还便于栽培管理。这是因为优良种子特征特性高度一致，表现在生长整齐、高度适中、茎秆粗壮，不易倒伏、落粒，成熟一致，方便管理和收获。

(二) 选种的方法

选种方法要根据作物种类和选种目的来确定，常用的选种方法有：

1、混合选择法：就是在地里按一定的特征特性选出同类单穗（单株），混合脱粒。第二年把它和原品种及当地最好的推广品种种在同样条件下，进行对比。凡增产显著或有早熟、抗病等优点的，就可繁殖推广。这种方法一般可以用