

种子

北京市农林局编



北京出版社

种 子

北京市农林局編

北京出版社

种 子

北京市农林局編

北京出版社出版 (北京东单麻线胡同3号) 北京市书刊出版业营业许可证出字第095号

北京新华印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本: 787×1092 1/32 · 印张: 1 13/16 · 插页: 2 · 字数: 36,000
1962年7月第1版 1962年7月第1次印刷 印数: 1—352册

统一书号: 16071·42

定价: (7) 0.20 元

目 录

第一章 种子的基本知識

- 一、种子的重要性..... 1
- 二、什么是种子..... 1
- 三、什么是良种..... 2
- 四、种子的形成与构造..... 3
- 五、种子的后熟与休眠..... 4
- 六、选种的方法..... 5
- 七、种子的經營管理..... 6

第二章 良种繁育

- 一、什么叫良种繁育..... 9
- 二、提高种性的方法..... 9
- 三、良种的繁育程序..... 13

第三章 种子檢驗

- 一、檢驗在农业生产上的重要性..... 15
- 二、种子檢驗的内容和方法..... 15
- 附：北京郊区小麦品种穗部形态特征一覽表

第四章 品种的田間試驗

- 一、品种比較試驗方法..... 38
- 二、品种試驗基本情况調查項目..... 42
- 三、小麦品种試驗田間观察..... 43

四、水稻品种試驗田間观察.....	45
五、玉米品种試驗田間观察.....	47
六、棉花品种試驗田間观察.....	48
七、花生品种試驗田間观察.....	50
八、白薯品种試驗田間观察.....	52

第一章 种子的基本知識

一、种子的重要性

庄稼收成的好坏，和种子的好坏有很大的关系，农民常说：“好种出好苗，良种产量高”，“母大儿肥”，这些话都是有道理的。毛主席总结了我国农民多年来的增产经验，提出了农业“八字宪法”，是农业增产的基本措施，种子便是其中的一项。

有了良好的土、肥、水的条件，还必须要有优良品种，才能充分发挥增产作用。育种和良种繁育就是要利用良好的栽培条件，培育出更多更好的良种，大量繁殖，并且不断改善良种的生产条件，以发挥良种的增产作用。

二、什么是种子

在农业生产上所谓种子，不单纯指那些经过开花、授粉、结果、打籽而产生的有性繁殖器官，而是广泛地指凡是农作物本身一部分可供农业生产上繁殖用的，都叫种子。所以播种用的小麦、玉米、棉花、豆子叫种子，作种用的白薯(甘薯)、土豆(马铃薯)、大蒜也叫种子。

种子是农作物的基础，是作物繁殖的根本，是前后两代联系的桥梁，农作物通过种子把性状传给后代，保持品种绵延不断，永远生存发展。

三、什么是良种

良种就是质量好的种子。所谓质量好，就是品种好和种子好。

(一) 优良种子

好种子要具备以下几个基本条件：

1. 纯净

(1) 不含其他种类或其他品种的种子和杂草种子；

(2) 不含泥土、沙粒及其他无生命的杂质。

2. 饱满完整 籽粒发育好，外形整齐，不含瘦小秕粒、破碎粒和胚部受伤粒。

3. 健全 不带病虫。

4. 生活力强 发芽率高，发芽迅速整齐。

(二) 优良品种

一种农作物的群体有比较相同的形态和特性，在一定的生长栽培条件下有符合人们需要的有经济价值的优良性状。

在好的栽培条件下产生良种，在不好的栽培条件下会产生劣种，不好的种子在好的栽培条件下也不会有很好的收成，因此农业生产上要求的良种既是优良品种又是优良种子。所谓良种也不是在任何条件下都表现优良特性，而是要在一定的条件下才能表现出优良性状，象冬小麦的优良品种“早洋麦”，在水浇地、肥力大的栽培条件下，可以获得高产，如果把它种在干旱瘠薄的土地上，反而不如其他一些品种产量高，因此在不同条件的地区，要求适于本地条件的不同品种，而不同品种也要求适于本品种的不同栽培条件。

四、种子的形成与构造

(一) 种子的形成

有性种子是由雌雄结合，受精后发育而成的，不同的作物种子的形成方式也不同。一般是在雄蕊的花粉成熟后通过不同的传粉方法落在雌蕊的柱头上，经过几分钟或几小时，花粉粒萌发形成细长的花粉管，花粉管伸长穿过柱头，到达子房，由子房里胚珠的珠孔达到胚囊，花粉管尖端裂开后，内部的精子和胚囊的卵细胞结合成合子，以后发育成胚，整个胚珠发育成为具有双方性质的种子。

授粉的方式分为3种：

1. 自花授粉 同一朵花内自行授粉或同一个植株自行授粉，象小麦、水稻、豆类等等。自花授粉的作物比较容易保持品种纯度，但某种程度内的异花授粉，可以增强生活能力。

2. 异花授粉 不同植株互相传授花粉，如玉米、菠菜、瓜类、向日葵、蓖麻等。

3. 常异花授粉 即不定型异花授粉，通常多自花授粉，有时异花授粉，如高粱、棉花、蚕豆等。

授粉方式与选留种子有密切的关系，种子地的隔离设置，主要依据授粉方式。自花授粉作物不易造成品种混杂，异花授粉作物品种容易混杂，必须注意种子地的隔离工作。

(二) 种子的构造

作物种类很多，种子的形态和构造各有不同，但大多数都是由种皮、胚和胚乳3部分组成。

1. 种皮 种子外部的皮层，分外种皮和內种皮两部分，外种皮粗厚，內种皮薄。种皮对种子有保护作用。

2. 胚 未发育的幼小植物,是种子发芽长成幼苗的部分。
3. 胚乳 是营养物质,当胚发育时供給养分。

五、种子的后熟与休眠

(一) 后熟

种子在养料运送已經停止,含水量已逐漸减少,本身漸漸变硬,現出种子应有的顏色,胚部具有了生活能力时,才是真正达到成熟。但有些种子在收获后,内部繼續进行活动,当时还不能正常发芽,这个时期称为后熟期或休眠期,它是植物渡过不良环境的一种方式。后熟期长短,因作物品种和条件而不同,充分成熟的种子后熟期短或沒有后熟期,沒成熟的种子后熟期較长;早熟种后熟期短,晚熟种后熟期长;收获期气候干燥后熟期短,气候潮湿后熟期长。

縮短种子后熟期方法:

1. 放在日光、高温、干燥和通风良好的条件下。
2. 放在低温(零下17—32°C, 2—4小时),再放在60°C高温下。

(二) 休眠

凡有生活力的种子,給以发芽条件而不发芽,就叫休眠。种子休眠期长短不同,比如冬小麦农大183、碧碼1号、七二麦等,休眠期較短,华北187、早洋、乌克兰83,休眠期較长。

种子休眠的原因:

1. 种皮的不通透性,阻止水分和空气达到胚内,由于胚得不到发芽需要的条件而停留在休眠状态。
2. 后熟作用未完成,胚或細胞内部生物化学活动尚未达到成熟。

六、选种的方法

选种是保证种子质量的基本方法之一，是生产单位不断提高种子质量，促进增产的重要措施。选种方法主要有田间选种，场院选种，精选种子和清选种子4种。

(一) 田间选种 分田间穗选和田间片选2种。

1. 田间穗选(或铃选) 在作物成熟尚未收割以前到生长較好的地里，选择产量高、品质好、沒有病害、具有原品种优良特性、生长健壮、整齐一致的单株或单穗(棉花选株后再选铃)。将这些单株或单穗，使用淨場脱粒后留作种子。

2. 田间片选 在品种純度較高，生长好，无病虫或病虫害較少的地里，根据需要数量选定一块或其中較好的几片，先进行去杂去劣，也就是在成熟时到地里，把混杂的其他品种植株和病虫为害植株除去，剩下的单打单收留作种子。

(二) 场院选种

沒有进行田间选种的，在庄稼已經收获拉运到場里时，挑选穗子大、粒大饱满、具有原品种穗型的穗子留作种用，这种办法不如田间穗选細致，只能从穗型、穗的大小、籽粒饱满程度来挑选，不能观察到田间生长情况。但比田间穗选省工。在玉米选种上，这是不可缺少的一个步骤，因为玉米种子的籽粒顏色大、小、饱满程度等，在场院上才容易識別。

(三) 精选种子

精选是将已經选回的好种，再进一步选择提高。一般进行粒选，拣选品种純、粒大、饱满和沒有病虫害的种子，适宜用在棉花、花生、豆类等大粒种子上，玉米可采用除去穗的两端籽粒，选留穗中部籽粒的方法。

(四) 种子的清选

种子的清选是指把混杂在收获脱粒后的种子内的杂质、瘦小秕粒、破粒以及有病、虫的种子清除出去，以提高种子质量。

1. 清选的作用

(1) 清除无生命杂质 把混杂在种子内的沙土、石块、作物破碎茎秆或其他废物清除后，可以防止种子在贮藏过程中霉坏变质。

(2) 清除有生命杂质 把混杂在种子内的其他作物种子所带的病、虫、杂草种子等清除出去，以防止传播和为害。

(3) 提高种子质量 清除瘦小秕粒后的种子整齐、饱满、健壮，播种后出苗率高，幼苗也会整齐健壮。

(4) 节约粮食 把不适于做种子的瘦小秕粒选出，可以食用或作饲料。

2. 清选的方法

(1) 风选 用撮车或簸箕扬簸，借着风力或气流的力量，把好种子和较轻的杂质、秕粒等分选出来。

(2) 筛选 利用有不同大小、不同形状筛孔的筛子，把好种子和杂质分选出来。

(3) 水选 根据种子的比重的不同，在水和液体中把好种子分离出来。

上述各种方法，在种子数量不多时，可以采用，清选大量种子，应考虑如何提高清选的工效。

七、种子的经营管理

种子的经营管理是良种繁育工作的重要环节，为了使良

种有计划地繁育和扩大推广，在一系列过程中保持品种纯度和良种质量，做到及时供应和合理调运，必须加强种子的经营管理工作。

几年来北京郊区的种子工作贯彻执行了以“自繁、自选、自留、自用为主，辅之以调剂”的方针，因此除生产单位自行选留的种子外，为了有计划地储备推广良种和防止因特殊情况缺种，国家还有计划地调拨储备种子，作为辅助调剂用种。几年来市和区、县的农、粮、商业部门共同配合，在中共北京市委的领导下，加强了种子的经营管理工作，在加速良种普及、促进农业改制，保证生产用种方面，起了很大的作用。

为了加强良种繁殖推广工作，迅速扩大良种面积，提高良种质量，在良种经营方面采用了预约繁殖和执行了优质优价办法。

种子的保存和管理是一项很重要又很细致的工作，如果保管不善，会使种子遭受鼠、雀、病、虫为害，霉坏变质或是造成品种混杂，分辨不清，弄错品种等等情况，都会给生产上带来严重的损失。因此无论国家经营的良种（包括一般种子），或是生产单位保管的种子，都要做好以下几点：

（一）有专人负责

管理上要有专人负责，在入库、出库，贮存期间和倒装、倒晒过程中，都要有健全的手续和制度，建立责任制，制定奖惩办法。

（二）种子保管的注意事项

1. 种子和存放种子的地方要充分干燥 低温干燥是储藏好种子的基本条件，含水量大，会使种子因呼吸作用而发热，同时容易发霉和滋生病虫。

2. 入库前要经过清选 因种子内含有杂质容易引起发

热、发霉和病虫为害，入庫前要清除杂质。

3. 严防混杂 各項种子都要附有明細标签，标明种子品种数量、来源及其他有关情况。儲藏用具必須清扫干淨，以防种子混杂。

4. 做好檢查 定出檢查制度，定期进行安全檢查，具体檢查的时期、次数，要根据种子的含水量大小、外界气温的高低和其他具体儲藏条件来决定。

第二章 良种繁育

一、什么叫良种繁育

良种繁育是把已经确定推广的优良品种，繁殖培育出大量优质种子，采用优良农业技术，防止品种退化，并通过加强培育，不断提高品种种性。

(一) 良种繁育的主要任务

1. 繁殖和推广良种，保证品种的更换和生产品种的复壮更新。

2. 在繁殖过程中要采取有效措施保持纯度，防止退化。

3. 用杂交、培育和选择的方法不断地提高品种的优良特性。

良种繁育工作必须配合有严密的组织系统和优良的农业技术才能完成。

(二) 良种繁育的主要意义

1. 良种繁育是为了更好地增加生产。

2. 良种繁育不是简单的繁殖和保持品种纯度，更重要的是在繁殖过程中经常改良品种种性，并提高它的生活能力。

二、提高种性的方法

(一) 品种退化和变劣的主要原因

农作物在栽培过程中由于栽培条件不好，就会发生品种

退化和变劣,它的表现是:

1. 有些生物学性状变得不整齐一致,产量降低,如胜利百号甘薯(白薯)近年来薯蔓变细变长,产量降低。

2. 抗逆能力(如抗病、抗风、抗寒、抗旱等)降低,如北京郊区种植的“七二”小麦,原来抗腥黑穗病能力较强,近年来腥黑穗病较重。

3. 经济性状与丰产性能变得不符合需要,象棉花纤维变短,棉铃变小,衣分减低;甜菜含糖率减低等。

品种退化的原因很多,一般的有以下几方面:

1. 生物学混杂 就是品种之间自由授粉。品种间的自由异花授粉,常常使品种的一致性变坏,因而影响产量和质量或减弱抗病能力。象玉米晚熟种中混授了早熟种花粉,下一代植株高矮不齐,成熟不一致,造成严重减产。

2. 在种子繁育过程中,没有进行正确的选择,经常不选种就会使优良特性降低,不正确的选择,不根据品种的性状选种,也会引起品种退化,象胜利百号甘薯没有选短粗蔓,使变异不良的细长蔓得到发展,造成减产。

3. 由于机械混杂而产生的生物学混杂 机械混杂就是不同品种的种子混杂,降低了品种的一致性,造成田间管理的困难,影响产量。在生产中机械混杂现象是比较普遍的,应特别注意。

4. 外界条件和栽培方法不适于品种本性的要求 象土豆连年在京郊平原地区种植,因外界条件不适宜,表现退化。

(二) 提高品种种性的方法

品种退化和变劣是农作物生产中存在的一个比较普遍的现象,一个优良品种连年应用,由于在大面积生产上的条件比较粗放,在收获、打场、运输、贮藏保管等方面也容易造成混

杂，因此做好良种繁育工作，建立良种繁育系统，是防止品种退化、提高品种种性的根本方法。在整个良种繁育过程中，要采取各种方法进行品种复壮，给予符合品种种性要求的优良条件。连续进行选种，以及防杂保纯等都是克服品种退化、提高品种种性的重要措施。但几方面必须密切结合、综合应用，才能发挥更大作用。

1. 品种复壮 所谓品种复壮就是通过一定技术措施，加强选择和培育，恢复和提高已推广品种种性。经过复壮的种子，在产量、生活力和典型性方面，都必须比在生产上使用的同一品种的种子好。品种复壮的方法是：

(1) 改变生存条件 生存条件不适宜作物的生长发育，是产生种性退化的重要因素之一，当外界环境条件和栽培条件有利于品种的生长发育时，品种就能在相当长的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。如果同一个品种长期生长在同一地区，这个地区对某一项品种的一些不利因素，就会经常发生影响，使一些品种特性和性状逐渐变坏。针对以上情况，提高种性的方法有两个方面：

① 异地换种 隔一定年限，从外地引一些同品种的种子以提高种性。北京郊区有许多地方习惯从一定地区进行换种，如门头沟区军响一带从煤窝引入土豆(马铃薯)种，平谷县由河北省的兴隆县引入黄马牙玉米，增产都很显著。

② 变更作物生长发育季节 改变作物生长发育季节也是提高种性的有效方法，如马铃薯的夏播留种。因为夏播可以使结薯时期处于较低的气温条件下，并且缩短了种薯的保管日期，从而保证了种薯较高的生活力，并减少病毒的为害。

(2) 品种内杂交 在同一品种内进行株间杂交或在不同

条件下产生的两批种子間杂交，可以提高种子的生活力。这种方法常在異花授粉作物上和常異花授粉作物上应用。玉米的去雄选种就是品种內杂交法。

(3) 品种間杂交 对于異花授粉作物，使不同品种之間进行異花授粉。这种方法是創造选育新品种的一种主要方法。但是对于某些具有显著杂交优势的作物，如能正确組合亲本，杂交后的第一代种子会具有最好的生活力和丰产性。因此，品种間杂交种，也是良种繁育工作中提高种性、克服品种退化的一个方法。

(4) 人工輔助授粉 人工輔助授粉，能使異花授粉作物的雌花得到充足的花粉和扩大选择受精的机会。因而实行人工輔助授粉，一方面可以防止或减少缺粒；另一方面也可以改良品种的种性。在異花授粉作物良种繁育工作中，人工輔助授粉是一項重要措施。

2. 給以优良的栽培条件和采取最好的农业技术措施 优良的栽培条件和好的农业技术，可以改良品种的种性，提高其生活力和产量。因此，为了防止品种退化，不断提高品种种性，必須在良种繁育的所有环节中，应用最好的农业技术，創造优良的环境条件。种子退化程度与栽培条件有很大关系，在瘠薄地上栽培年代較久的，退化現象就比較严重。长期栽培在肥沃土地上的退化就比較輕。优良的栽培条件和高度的农业技术，無論对什么作物、什么地区都有克服品种退化、提高品种种性的作用。

3. 进行正确的連續选择 一个品种应用到生产上以后，总是要发生变異的，所以必須經常不断地进行选择，保留好的，淘汰坏的。种性的差異不仅在不同品种之間存在，就是在同一品种的不同植株間也存在不同程度的差異。因此，同一