

农业生产技术实用丛书

种子处理方法

江苏省农林厅种子局编



江苏人民出版社

內容介紹： 選用真種，進行種子處理，是提高種子品質，防止侵染種子的病菌為害，保證農業生產大躍進的一項重要措施。種子處理的方法很多，本書着重介紹了種子清潔處理的幾種方法，及晒種、種子消毒、種子肥育、春化處理與浸種催芽的常用而易行的辦法。本書可供各地鄉、社幹部農業社技術人員學習參考。

農業生產技術實用叢書

處理方法

林斤種子局編

江蘇省農業廳許可証出〇〇一號

江蘇人民出版社出版

南京湖南路十一號

新華書店江蘇分店發行 南京前進印刷廠印刷

開本787×1092 1/32 印張5/8 字數13,000

一九五八年五月第一版

一九五八年六月南京第三次印刷

印數15,001—25,000

統一書號：T16100·212

定 價：(5) 七 分

T42
C266

目 录

一、清选与精选种子.....	(2)
二、晒种.....	(5)
三、种子消毒	(6)
四、种子营养处理.....	(11)
五、春化与催芽.....	(15)

前 言

常言說得好：“母大儿肥”，“好种出好苗”。选用良种，进行种子处理，提高种子品質，防止侵染种子的病菌为害，是保証农业生产大跃进的一项重要措施。

要获得优良的种子，一方面要做好选种工作，选用产量高、品質好、适合当地土质和前后作茬口的优良品种。另一方面要做好种子处理工作，使种子能达到以下要求：一、純度高，不混杂其他品种及杂草种子，不混杂泥土、沙粒及其他杂质；二、顆粒饱满，沒有細小粒、秕粒和破損粒；三、沒有病菌附着在外面或菌絲侵入内部，也沒有害虫潛伏在里面；四、种子生活力强，能抵抗外界不良环境的影响，发芽率高，发芽快而整齐。

种子处理的方法很多，用风选、篩选、粒选、泥水或盐水选种等方法，可以剔除秕粒、細小粒、夹杂在种子內的泥砂等杂质，以及其他混杂品种种子和杂草种子，提高种子的純洁度和千粒重（一千粒种子的重量）。用葯剂消毒和溫湯浸种的方法，可以杀死附着在种子表面的病菌和潛伏在内部的菌絲。用晒种、小苏打浸种、肥料拌种等营养处理和春化催芽等方法，可以提高种子的生活力、发芽率和发芽势。这里介紹的是农业社和农场普遍采用的几种方法，和試驗研究机关研究成功的經驗，希望讀者因地制宜，因时制宜，根据不同作物的不同品种选择采用。

一 清选与精选种子

清选与精选种子，主要是提高种子质量。因为种子内有破损的、虫蛀的，还有秕粒、细小粒以及其他夹杂物，必须通过清选处理来淘汰这些不合标准的种子，使种粒大小均匀整齐，发芽率高。被清选出来的劣种，又可食用或作饲料，既不会浪费粮食，又提高了种子纯度，使作物生长发育一致，不会因种子混杂，庄稼成熟不一而降低产量。

下面介绍几种清选与精选的方法：

(一)根据种子的轻重进行清选：一般采用风选的办法，利用风力来分离轻重不同的种子，除去杂草种子、秕粒和虫蛀粒，也可减少受害较重的病粒。农村中常用的风选工具是风车，风车处理种子时，操作要得当，用力要均匀，手摇的速度要一致。

(二)根据种粒的大小进行筛选：利用筛孔的大小来挑选粒大饱满的种子，这是本省农民普遍采用的一种方法，这个方法一般人都能操作。处理种子的筛孔应根据作物的种类和不同品种来决定。用筛子筛选，不仅可使小粒种子和泥砂、杂草种子等由筛孔里落下去，留下大粒种子；而且使分量轻的种子和夹杂物，聚集在优良种子的上面和筛子的中央，便于用手取去。有些地方用躺筛（溜筛）来除去种子内的细小粒、杂草种子以及泥砂等夹杂物，效果也很好。

(三)根据种子的特征性状进行粒选处理：即用眼睛来识别

种子的大小好坏和种子粒形純度，进行粒选，这是提高种子品質的有效方法。如丹阳呂城十四社“老来青”水稻种，粒选的比沒有粒选的增产百分之二十以上。泗阳县农场，一九五七年棉花全部进行了粒选，結果二百亩棉田平均每亩产一百五十点九斤皮棉，改善了种性，衣分提高了百分之二，絨长增加了，健子率提高了，純度达到百分之九十九。

粒选的方法，根据丹阳、扬中等县的經驗，基本上有二种：一种是将种子先行风选、篩选，再将种子平摊在桌子上，挨次从中挑选种粒肥大饱满，色澤鮮明，形状一致，沒有病虫害的种子，这是一个简单易行經濟有效的选种办法。用这种方法选的种子质量很高。

另一种方法是將上年选留的质量較好的种子，先行风选、篩选，除去稗草等杂草种子以及泥砂等杂物，再平摊在桌子上，采取剔除異劣的办法，即把混入的異品种种子、細小粒、秕粒、病虫害粒和夹杂物除掉，留下饱满純一的种子做种，这个方法工作效率比較高。但如果质量差、純度不高的种子，尤其是种子田的用种，应该采取前一种方法为好。

担任粒选工作的社員，应选熟悉品种特征的人，或事前传授粒选技术，以便准确的挑选种子，提高工作效率。粒选时要注意种子的胚部(发芽的地方)好坏，将胚部受伤的种子除掉，这样可以提高种子的发芽率。

(四)根据种子的比重进行处理(又叫水选)：

1. 盐水选种：是将食盐溶在水里，增大水的浓度和浮力，能够除去較多的病粒和秕粒，处理种子的效果較好。配置盐水，对

食盐的用量，应根据不同作物不同品种和我们处理的要求来决定，盐水配得浓，选出的种子就饱满充实。处理水稻种子的盐水配置，一般是一百斤水中加精盐（如用一般食盐，用量要稍增）十五到二十斤比重表（一种测量盐水浓度的表）上的度数为一点一到一点一五度；处理籼稻和有芒粳稻的盐水浓度要稍低些，比重在一点一度左右；处理无芒粳稻的盐水浓度稍高，比重在一点一五度上下。处理小麦的盐水浓度的配置，一般是一百斤水加二十到二十五斤精盐，比重表上的度数为一点一五到一点一三度，处理大麦的盐水浓度为—百斤水加十五斤左右的精盐，比重表上的度数在一点一度上下。经过盐水选种的种子，需用清水洗去种子上的盐分再播种，或晒干贮藏待种，以免影响发芽。

主要作物盐水选种浓度与用盐量配置表

作物名称	盐水浓度(每100斤水中精食盐用量)	比重表上的度数
水稻	15—20斤	1.10—1.115
小麦	20—25斤	1.115—1.13
大麦	15斤左右	1.10

盐水选种不能误解为盐水浸种，盐水选种时操作愈快愈好，从种子浸入盐水中到搅动后捞起种子，最多不要超过五分钟。如时间过长，轻种子浸透了水也会下沉，这就会影响处理效果。同时盐水渗入种子内部，会损伤种子的发芽力。

2. 泥水选种：利用泥水的浮力来挑选好种子，这个方法各地普遍采用，也比较经济。泥水选种的方法与盐水选种相同。一

一般在一百斤水中加四十斤左右的泥土。进行泥水选种时要不断地搅动泥水，不要让泥土沉下去，以免影响选种效果。选种次数多了，会带出一部分泥土，要注意加进一些土，保持规定的比重。选种用的泥土，最好用地面下的底土，以免土壤中的病菌传播蔓延。

3. 硫酸铵水选种：将硫酸铵溶在水中，也可以增加水的浓度和浮力，可以用来处理种子，选过种的硫酸铵水，仍可作肥料，并且对种子也有肥育作用。硫酸铵水选种的方法、配置的比重（指比重表上的度数），与盐水选种相同。

利用种子的比重选种时，一般都用比重表来测定溶液的浓度，如果没有比重表，也可采用新鲜鸡蛋来测量。方法是將新鮮鸡蛋放入盐水中浮起，盐水愈浓，鸡蛋浮得愈高，一般鸡蛋头露出水面有五分钱的硬币那样大，就是接近适当的浓度。

二 晒 种

晒种是在播种前（盐水选种前）进行的，种子经过太阳曝晒以后，太阳的光热能提高种子的生活力和发芽势，也能提高种子的田间发芽率，加强幼苗的生长速度。对成熟较差的种子作用更大。并且晒种后可以缩短种子的休眠期（种子成熟后不立即萌芽而需要间隔一段时间，这叫做种子的休眠期），促使种子发芽。

晒种的方法比较简单，将种子薄薄的摊在竹蓆或竹匾上，連續晒二、三个太阳。水稻晒种的温度宜在摄氏二十五度到三十度时进行。晒种时要经常翻动，使种子晒得均匀。

三 种子消毒

进行种子消毒处理，可以杀死附着在种子表面或潜伏在种子内部的病菌，这是防止种子传病的有效方法。

在进行种子消毒时，应该了解病害的病菌是怎样利用种子传播的，然后根据各种作物的特点采取不同的处理方法，这样效果就大。种子带病的方式一般有以下四种：

1. 病菌与种子混杂在一起：如小麦的穗虫病、菟丝子等，这些大块的病菌与种子互相混杂在一起。根据这一特点，可用清选法把它与种子分开，不必进行种子消毒。

2. 病菌附着在种子外表：如小麦的腥黑穗病等病菌就是附着在种子的外表，可以用药剂拌种或浸种，在种子外面消毒。

3. 病菌潜伏在种皮或颖壳内，如燕麦散黑穗病，大麦的条纹病和坚黑穗病的孢子，在种子成熟前，附着在种子表面，遇到潮湿的空气，孢子发芽而产生菌丝进入种皮内，由于菌丝不会深入种子内部，所以可采用药剂处理或温汤浸种。

4. 病菌潜伏在种子内部，如水稻的稻热病和胡麻斑病等病菌孢子，在结实期间，侵染在种子上，遇到潮湿的气候就发芽，进入种子内部。另外大麦、小麦的散黑穗病的病菌孢子，在麦子开花时就侵入花器内，产生菌丝，潜伏在种子里。这些病害，光药剂拌种效力不大，要用温汤浸种来消毒。

种子消毒的方法基本上有二种，一种为药剂处理（又叫化学

处理),一种为温热处理。药剂处理包括药粉拌种和药水浸种。主要是杀死种子表面的病菌。温热处理,就是温汤浸种和冷浸日晒法,这种方法不但可以杀死种子表面的病菌,还可以杀死种子内部的病菌。下面介绍各地普遍采用的几种消毒方法。

(一)药剂处理:

1. 药粉拌种:药粉拌种是使药粉和种子充分混和,使种子表面附着一层药剂,杀死附着在种子表面的病菌。同时用药粉拌过的种子播入土壤中后,也可以防止土壤中病菌侵染。进行药粉拌种时,必须按照种子重量配好所需要的药量,然后放入拌种器内充分搅拌,使每粒种子表面都粘到药粉。拌过药粉的种子最好密封几天,使药粉挥发杀菌后再播种。特别要严格注意药粉分量的配置,不能任意增减,过多会影响发芽,过少了效果不好。同时拌种用的药粉,一般对人畜都有毒害,所以在拌种时要戴好口罩,拌种后所用工具必须洗净贮藏。以往我们常用的拌种药粉有“西力生”、“赛力散”、“谷仁落生”等。现介绍这几种药粉的拌种方法。

(1)西力生和赛力散,都是用来杀菌的,这二种药粉的成分不同。赛力散含有效成分为百分之二点五的醋酸苯胍,“西力生”含有效成分百为分之二的氯化乙基胍,不过它们的用途和用量大致相同。西力生和赛力散可以防治小麦种子传染的腥黑穗病、稃黑粉病、大元麦的坚黑穗病、条纹病,棉花的炭疽病、立枯病、枯萎病、黄萎病等病害。对散黑穗病效果不大,应采取温汤浸种处理。药粉的使用量、处理大麦、小麦等种子用药量为:一百斤种子用西力生三两二钱,燕麦、粟、高粱、黄麻等种子用药量为—

百斤种子用藥四两八錢，棉花的用藥量为一百斤种子用藥八两（如用丹麥賽力散要用十二两八錢）。

（2）谷仁乐生：这种药粉杀菌力很强，有剧毒，用藥量比西力生要少四倍，禾谷类作物种子（小麦、元大麦等）用藥量为一百斤种子用谷仁乐生八錢；棉花种子的用藥量为一百斤种子，用藥一两六錢。

2. 药水浸种：药水浸种就是将药粉配成药水浸种，消毒所用的药水要当天配当天用。下面介绍几种药水浸种方法：

（1）福尔馬林溶液浸种：福尔馬林是一种无色的透明体，杀菌力很强，各处药房均可买到。小麦腥黑穗病、大麦坚黑穗病都可以用福尔馬林溶液浸种。

用福尔馬林处理的种子，最好进行闷种处理，就是将福尔馬林消毒过的种子，装在桶内或籬筐内，上面盖一层东西，或者将种子堆在地板上，周围用东西盖好，經二小时后，就能杀死附着在种子上的病菌。闷种处理后，将种子薄薄地摊在蔭涼处晾干。一般浸种用的福尔馬林溶液的浓度为：一分福尔馬林加三百分水，浸种二至四时。棉子消毒的浓度为：一分福尔馬林加一百分水；水稻种子消毒的浓度为：一分福尔馬林加五十分水。水稻种子处理的方法是，先进行盐水选种，然后倒入配好的福尔馬林溶液中，浸三小时后取出，再用清水冲洗，即可催芽播种。浸过种的福尔馬林溶液，可以继续使用，每斤福尔馬林配置的溶液，可以处理稻种二百斤左右。

（2）皂矾浸种：用皂矾浸种，大都用作防治大元麦的坚黑穗病及条纹病。本省武进等地用皂矾浸种已实行了好多年，效果

良好。皂矾各地都可买到，价格便宜。皂矾溶液的用药量为一百斤水加五斤皂矾，然后将大元麦种子倒入溶液中，浸六小时左右，捞出后晒干或晾干。配置皂矾溶液用的水最好是淡水，溶液一般可以連續浸四、五次，一百斤皂矾液，大約可浸二百至二百五十斤种子。麦种放入溶液中时，要使种子完全浸在水里，淹入水中二、三寸深。然后用棒充分搅拌，把浮在水面上的麦捞掉。种子经过六小时后会变黑，但不会影响发芽。浸过的种子晒干后即可播种，如暂时不播种，可以放在清水中洗净，晒干备用。

(3)石灰水浸种：用百分之一浓度的石灰水浸种（即一斤生石灰，加一百斤水），可以防治小麦黄黑穗病、腥黑穗病、稈黑粉病和大元麦的坚黑穗病和条纹病；防治水稻的稻热病等病害也有效果。石灰水浸种的时间长短，应根据当时气温而定。处理小麦种子，一般气温在摄氏三十度时浸种一天即可，气温在摄氏二十五度的須浸种二天，气温在二十度左右时，应浸种三至四天。浸种时水面要高出种子二寸以上，浸过的种子要晾干播种。水稻种浸种时间一般气温在摄氏二十度时浸三天，气温在摄氏十五度时浸四天。

(二)温热处理：

1. 温湯浸种：温湯浸种是利用温水的热力，杀死附着在种子表面及潜伏在种子内部的病菌。温湯浸种时必须小心仔細，严格掌握处理的温度和时间。各地常用温湯浸种来防治小麦黑穗病，水稻稻热病和胡麻斑病等。温湯浸种的温度与时间，要根据不同作物和病菌侵入种子的情况，采用不同的处理方法。

防治小麦腥黑穗病，只要掌握該病菌附着种皮表面的特点，

用摄氏五十四度到五十五度的温水浸十分钟即可。处理散黑穗病的方法就要根据散黑穗病的病菌是侵入种子内部的特点，先将种子放在冷水中浸数小时，使内部菌丝活动，然后再放到摄氏五十四度到五十五度的温水中浸十分钟，这样可以杀死潜伏在种子内部的病菌。

棉子温汤浸种，可以防治炭疽病、立枯病等。棉子处理时的温度要高，时间也长些，根据各地经验，要在摄氏五十五度到六十度的温水中浸三十分钟。有些地方调节温度时是采用三开对一凉（即三分开水加一分凉水），水温大约在摄氏七十度左右，将种子倒入后，用齿耙上下翻动，水温就会降到摄氏五十五度到六十度之间，浸三十分钟后，取出冷却即可播种，这个方法必须严格掌握温度与时间。

水稻种子用温汤浸种，主要是防治稻热病和胡麻斑病以及白叶枯病等。处理的方法是，先将稻种在冷水中预浸十二小时左右。预浸的作用，主要是使种子内部的菌丝萌动，接触温水后容易杀死，预浸时间可根据当时的气温决定，早稻处理时气温低，预浸时间要稍长，晚稻浸种时天气已暖和，预浸时间可稍短。预浸后的种子再放到摄氏五十四度到五十五度的温水中浸十分钟，捞出后在冷水中冷却，即可催芽播种。

2. 冷浸日晒处理：用冷浸日晒法可以防治小麦散黑穗病。本省许多地方已经采用，并且收到很好的效果。这个方法是先将种子在冷水中浸五个小时，使种子内部的菌丝活动，然后放到强烈的太阳光下面曝晒，把病菌杀死。这与上面讲的温汤浸种的道理相同。进行冷浸日晒处理，应选择气温最高的月份，一般在阳

历七、八月間晒种最好。一般在上午六时即可浸种，十一点鐘左右取出后，薄薄地摊在預先晒热的砖场上、竹蓆或竹匾里进行曝晒，每隔三十分鐘到一个鐘头翻动一次，使麦粒充分晒到阳光，到下午五时后收起来貯藏，留到秋季播种。在大伏(大暑)天气，一般上午十二时到下午三时之間，日晒的最高温度能达到摄氏五十一度左右，这种高温保持半小时到一小时就能杀死病菌。如果小麦水分晒了半天还不充分干燥，可在第二天繼續再晒，到充分干燥为止。

四 种子营养处理

(一)种子肥育：

种子肥育就是用麦芽溶液处理种子；处理过的种子能够提高产量。苏联已广泛采用这个方法，我国各地試驗，也証明有显著增产效果。根据浙江农学院試驗，經麦芽溶液肥育处理后的小麦，能够增产百分之二点三七到百分之十点七一，同时試驗証明用在玉米、大豆上也有增产效果。

肥育处理的方法，首先是制作麦芽粉。即在播种前十五到三十天，选饱满而且发芽率高的麦种(最好是有皮的大麦种子，因为大麦的酵素較多)，数量相当于播种量的百分之五(即肥育一百斤种子，用五斤大麦种发芽制粉)，将制麦芽粉的种子洗净吸足水分，放在摄氏七度以下的低温地方进行发芽，待有百分之五十的幼芽与种子差不多长时取出，放在摄氏四十度以下的地方

干燥(可用日晒干燥法),当麦芽晒至一碰即断时,将它磨碎,制成麦芽粉。

用麦芽液处理种子,可在播种前的二、三天进行,按照每一百斤种子,用四斤半麦芽粉加二十斤水配成麦芽液,一般将麦芽液分二次浇在种子上,每次浇后应充分拌搅,隔十二小时到二十四小时浇拌一次,到第二次麦芽液浇在种子上,种子完全湿润后,将种子堆成堆子(上尖下大),經二十到三十小时,麦粒充分吸收营养液后,即可播种。

(二)肥料拌种:

肥料拌种有的用肥液处理,有的用肥料直接拌种,方法比较多,下面介绍二种普遍采用的方法:

1. 硫酸銨(肥田粉)拌种:在小麦播种时,用硫酸銨拌在种子上播种,可以促进幼苗生长。根据各地經驗,在迟播、地瘦的情况下,拌种后可使越冬前幼苗生长健壮,增加抗寒能力。根据新沂县农场的試驗,在小麦播种时,用二十斤种子与八斤硫酸銨拌和下种,結果用硫酸銨拌种的麦苗叶部宽阔,叶色深綠,有效分蘖比不拌种的多三至六株,生长旺盛,越冬死亡率也較不拌种的减少百分之七到百分之八,每亩产量达四百二十五斤半,每亩比不拌种的增产百分之十三,千粒重比不拌种的重三克。但采用硫酸銨拌种,也要根据具体情况,如果早播,地又很肥,就不一定拌种,否則,麦苗会在冬前生长过旺,容易遭受冻害。

2. 陈尿浸种:小麦、玉米种子用陈尿(时间久的人尿)浸种可以增产。陈尿浸种必須严格掌握浸种时间,并且一定要是陈尿。如果浸种时间太长或新鲜尿会损伤种子。根据盱眙县新建农业

社的經驗，玉米种子播种前在經過发酵的陈尿中浸四小时，取出晾干后播种，結果每亩增产玉米二十二斤。新沂县农场也曾試驗：小麦播种前先放在摄氏二十度的清水中浸四小时，捞出稍晾干，再放入陈尿中浸二小时，結果幼苗生长健壮，比不浸种的增产百分之八点三。子粒饱满，千粒重也比未經浸种的增加二克。

(三)小苏打溶液浸种：

小苏打溶液浸种，本省已推广了好几年，水稻、小麦、玉米等作物都采用过这种办法，都有增产效果。溶液的配置，一般是一斤小苏打加一百斤水（即为百分之一的浓度）。盱眙县农场“南大二四一九”小麦，用百分之一的小苏打溶液浸种二十四小时，比不浸种的增产百分之二点八，浸四十八小时的比不浸种的增产百分之十一另六，盱眙县新建农业社的玉米种子，用百分之一的小苏打浸种后，比不浸种的增产百分之十三点六。水稻用百分之一的小苏打溶液浸种的，同样有增产效果。

(四)根瘤菌拌种：

根瘤菌是着生在豆科作物根部根瘤內的細菌，能吸取空气中的氮素，变为可以給植物直接吸收的营养物质。所以采用根瘤菌拌种，是提高农作物产量的一个有效措施。

根瘤菌的种类比較多，每一种根瘤菌，只能在一部分豆科作物的根部生长，在大豆根部生长的根瘤，如果移到花生上就不能成长根瘤。目前豆科作物的根瘤菌一般可分为七組。

1. 苜蓿組：根瘤是橢圓形的，或是聚集成堆，象珊瑚一样，体形很小，附着在根部比較容易脫落。这类根瘤菌可以生长在苜蓿、草木樨、金花菜等作物的根部。

2. 大豆組：根瘤是圓球形，可以較牢固地生長在黃豆、青豆、泥豆等豆科作物的根部。

3. 豇豆組：根瘤圓球形，能很牢固的附着在作物根部。這一類根瘤可以生長在豇豆、綠豆、花生、刀豆、豬尿豆以及紫穗槐等作物的根部。

4. 云豆組：根瘤也是圓球形，可以很牢固地生長在扁豆、四季豆等作物的根部。

5. 碗豆組：根瘤是圓球形或橢圓形，這類根瘤菌可以生長在碗豆、蚕豆、苕子等作物的根部。

6. 紫雲英組：根瘤是小圓球形，可以生長在紫雲英的根部。

7. 三葉草組：根瘤是橢圓形，可以生長在三葉草的根部，不過比較容易脫落。

根瘤菌我們自己可以進行培養製造。培養的方法，可在豆科作物開花盛期，把根部輕輕的挖起來，用清水洗乾淨，再把上部分（地上部分）植株砍掉，然後放到通風陰暗不易受日光照射的地方，使它慢慢陰干。到播種時，就可將根瘤弄碎進行拌種。同時也可以加適當水分，放在攝氏二十度到二十五度的溫度條件下進行繁殖，一般經過半個月左右即可以用來拌種。

工廠製造的根瘤菌拌種劑，也是用人工方法培養繁殖的。是將根瘤弄碎後，加入一定數量的泥炭土或有機質肥料調制而成。使用從工廠買來的根瘤菌拌種劑拌種時，應該按照各種不同的根瘤菌拌種劑說明書上規定的用量進行拌種。目前應用較廣的還是大豆根瘤菌和花生根瘤菌。大豆根瘤菌拌種用量，每畝約用根瘤菌粉四、五錢，加入半斤左右的清水製成菌液體，酒