

# 水稻栽培技术上的 100个为什么

应城县农业局编

农业出版社

水稻

水稻栽培技术上的 100 个为什么

应城县农业局编

农业出版社出版

(北京西总布胡同 7 号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第 106 號

上海洪兴印刷厂印刷 新华书店發

本

787×1092 毫米 1/32·1 7/8 印張·41,000 字

1959 年 6 月第 1 版

1959 年 6 月上海第 1 次印刷

印數：00,001—26,000 定價：(7) 0.17 元

統一書號：16144·644 59.4.京型

# 水稻栽培技术上的 100 个为什么

应城县农业局编

农业出版社

## 編者的話

我县 1958 年水稻获得了空前的大丰收。为了促进今后水稻的更高产，特将全县各地水稻生产經驗綜合整理，編成这本書——100 个为什么？供 1959 年水稻生产参考。

由于时间仓促，編者水平低，难免有遗漏和錯誤之处，希望大家对此書提出宝贵的意見，以便今后补充和修正。

应城县农业局

1959 年 2 月 22 日

## (一) 种 子

### 1. 为什么要进行品种搭配?怎样搭配?

答:品种搭配的主要目的是调节季节和抢季节时耕牛、劳力不足的矛盾,而保证早晚稻双丰收。

就早稻来说,有一部分早稻是栽在冬闲田、绿肥田,而这一类田都是要栽双季晚稻的,因此就要选早熟的早稻品种,最好是能在7月15日前能成熟的品种,如有芒早沙粳、青森五号、头伏早、白嘴早、南特16号等。但在少种多收的原则下,有一部分早稻不复种晚稻,而这部分早稻多栽在有前作物的田里,因此应选成熟期较迟、本田生长期较长、产量高的品种,如南特号、早粳16号等,否则会因本田生长期缩短而严重影响产量。

晚稻应当选择在秋分前齐穗的品种,否则会因低温的影响而不实粒增多。同时晚稻应选用耐寒性较强的品种,以抵抗秋冷。一般选生长期中等的品种栽在早熟早稻之后,如头伏早配四一二、早粳16号、中粳卫国等以延长本田生长期,较迟熟的晚稻配在中熟的早稻之后,如南特16号配10509或853、四上裕等(但也必须在7月底以前插完)。

### 2. 为什么优良品种栽培一两年后就逐步退化和混杂?

答:我县引进的胜利籼、晚粳10509、南特号等许多优良品种第一、二年表现很好,而三、四年后就逐步退化和混杂了。其原因有三:

(1)自然杂交：水稻是自花授粉作物，但异花也能结实，因此产生变异。虽然有变好的，也有变坏的，但变化以后就会引起齐穗、成熟等的不整齐。但这种情况在我县品种退化，还不是主要原因，因为水稻自然杂交率是很低的。

(2)机械的混杂：这是混杂中的主要原因，如仓库中的混杂、禾场里混杂、晒田里混杂、包装时混杂等。

(3)没有进行选种，好种、坏种，都做了种：俗话说：“好种出好苗”，当然播种了质量差的种子，以后生长发育也差。这样一代一代下去，就会造成逐步退化和混杂。

### 3.为什么要建立留种田？怎样建立？

答：留种田是繁殖良种的基地，繁殖大田所需要的优良种子。建立留种田有三个好处：(一)防止品种混杂；(二)在小面积内可以进行最先进的技术措施和精细的管理，这样就可以获得优良的种子，防止品种退化；(三)在小面积内，选种、去杂、去劣容易进行，节约时间、节省劳动。

一般的说，十亩大田需要一亩种子田。种子田要选择土质好、土层深厚、肥力高、通风透光好、灌溉排水方便的田作种子田。种子田要采用最先进的技术措施，特别是肥料要足而恰当。氮肥不能过多，磷钾肥料要多施。密度可比大田适当稀点。要严格防止病虫害和倒伏。种子要用头一年精选的纯种，并且要经过一系列的选种过程。种子田要专人管理。

种子田应当连片种植(指自花授粉作物)。在人民公社的生产大队里应该成立种子队，品种数目不宜太多，以免混杂。

### 4.为什么要进行田间选种？怎样进行？

答：进行田间选种的目的就是防止品种的退化和混杂，促进种性变得更优良，保证年年丰收。田间选种还能发现经济性状、植物学特征最好的变异品种。田间选种的方法有块选

## 和穗选：

(1)穗选：水稻收获前2—3天，在留种田里或丰产田里挑选本品种中无病虫害、稈硬莖粗、穗大粒多、不倒伏植株的主穗。一穗穗的剪下来，单收、单打、单贮藏，留做明年留种田的种子或是丰产田的种子。如果发现具有特别大的穗子，或有其它重要经济性状的穗子应单独贮存，单穗繁殖以培育新品种。

(2)块选：在留种田或丰产田里在生长期中进行去杂、去劣，严格清除病株、虫株、杂种，再单收、单打、单贮藏，留作明年大田的种子。

✓ 5. 为什么水稻可以进行温湯去雄？怎样进行水稻温湯去雄的杂交方法？

答：水稻的雌花和雄花对热的忍耐是不同的，雄花在41—42°C的温度里经过8—10分钟的时间，即失去生活力，而雌花却不会受到影响，因此，水稻在进行有性杂交时一般采用温湯去雄的方法。

### 温湯去雄的杂交方法：

(1)选择父、母株：父株、母株应当选择两个品种间有相对立优缺点的亲本。例如一个品种产量高，但不抗倒伏，而另一个品种抗倒伏，但产量不高。以产量高的作母本，以抗倒伏的作父本。一般以具有主要经济性状的品种作母本，具有需要改良性状的品种作父本。如果和高粱、稗子等杂交，应以水稻作母本。

(2)当母本抽穗一寸左右时，用小刀将全穗剖开，但不得伤穗，这时将穗子放在热水瓶盛着41—42°C的温水里，浸8—10分钟取出。到一刻钟后，颖壳即张开，取父本成熟的花药，用镊子放到柱头上去授粉。

6. 为什么連作早稻要選擇在大暑前能成熟的品種？連作晚稻又要在秋分前能齊穗的品種？有那些品種具有這個要求？

答：連作早稻要選擇能在大暑前成熟的品種的主要原因，就是 在於提早雙季晚稻的栽秧期，而保證早、晚稻丰收。我縣在大暑前能成熟的早稻品種有頭伏早、白嘴早、青森五號、南特16號、有芒早沙梗和南特號等。連作晚稻如果在9月20日以後齊穗，那麼往往因氣溫的降低，開花結實不能正常進行，致空殼率高、產量低，所以要選擇在秋分前能齊穗的品種。我縣的雙季晚梗品種一般是10509，它的生長期長，抽穗期受播種期，尤其是移栽期的影響極大，常在9月20日後齊穗，致產量不穩定。採用它作雙季晚稻一定要在小滿後幾天播完，尤其是要保證在大暑節插秧，做到堅決不插八月秧；若是能採用如早中梗四一二、早梗16號等作雙季晚稻，那麼，能保證在9月20日前齊穗，但也必須早插。

7. 為什麼用早、中梗作雙季晚稻比用一季晚梗好？

答：(1)早、中梗早熟，可以保證收割後稻田能在霜降前冬耕。

(2)早、中梗能在9月中旬前齊穗，開花時的氣溫在20°C以上，能使結實粒高。王橋社1958年試驗早梗16號畝產872斤，吉田194號758斤，中梗衛國734斤，晚梗“10509”636斤。

(3)用早、中梗時下秧要遲，播種可密些，同時由於可採用水育秧，管理方便，扯秧容易。

8. 為什麼雙季晚稻的種子不能作種用？而早稻倒種春又能增產？

答：(1)雙季晚稻的種子不能作種用，是指成熟期遲的10509等，由於成熟期遲，氣溫低，結實不良，空殼多，成熟度不好，所以不能作種用。

(2)早稻作晚稻用，它的种子是可以作早稻种的。因为在9月20日前8—15天就已开花授粉，成熟时气温正常，而且比早稻在作双季早稻栽培时的温度低，淀粉积累慢而细，子粒充实，千粒重高（1958年王桥社试验：江西莲塘早作双季早稻时千粒重是28克，而倒种春是28.2克）。

(3)改变了早稻的栽培条件，是增加了它的矛盾，因而适应性增强，种性好。

#### 9. 为什么秋谷和秧孙（再生稻）的米好吃？

答：早、中稻成熟时气温高，而秋谷和秧孙成熟时气温低，养分积累慢，淀粉粒细而紧密，所以米就好吃。

#### 10. 为什么一季晚粳能隔年再生？其它稻种行不行？

答：一季晚粳耐寒力强，并且地下节的休眠芽有枯叶等保护，越冬没有冻死，所以第二年能够再生。一般粳稻的耐寒性都较强。1958年除发现一季晚粳853、10509、四上裕、老来青都能隔年再生外，据我们在蒲圻县调查：中粳银坊也能隔年再生。但籼稻等耐寒性弱的品种，在自然的情况下，一般是不能再生的，但如果保温好，休眠芽不冻死，应当是可以的，这尚待进一步研究。

## （二）育 秧

#### 11. 为什么要晒种？怎样晒？

答：晒种可以促进种子内部酶素的活动、提高种子的生活力和发芽率。春光人民公社1958年将南特号种子分晒种与不晒种进行比较，其结果如下表。

晒种可在立春后选择晴朗的天气，在禾场上铺上晒席，堆种子1寸左右厚，晒3—4天。在晒种时要经常翻动，使所有

处理天数	小时	發芽率%	浸种48小时,在20°C的温度下三天發芽率(%)
不晒种	0	91	78
晒种一天	8	91.5	83
晒种二天	16	93	88
晒种三天	24	98	92

的种子都晒到太阳。

12. 为什么要进行黄泥水选种、盐水选种、硫酸铵水选种？那种好？怎样进行？

答：“好种出好苗”，种子肥壮的，苗子也壮。饱满充实的优良种子比重大。黄泥水选种、鹽水选种、硫酸铵水选种，就是利用比重选出子粒饱满充实的优良种子。春光人民公社1958年试验，这三种方法选种的都比水选的增产10%以上，而且苗子也生长快而大。这三种选种以硫酸铵水选种的效果为最好，苗子长到31天就比水选的长2.19公分，每亩还要多收212斤。这是因为硫酸铵水不仅起了选种作用，而且还起了种肥的作用，所以生长快、产量高。同时硫酸铵水选种方法简单，容易掌握浓度，选种后的硫酸铵水又是秧田的好底肥，所以在生产中应当积极采用硫酸铵水选种。黄泥水选种虽然浓度很难掌握，但来源方便，不用花钱，因此在硫酸铵还不能充分供应的地方仍有采用的价值。鹽水选种在沿海食鹽来源充足的地方可以采用。

硫酸铵水选种就是用100斤水兑硫酸铵20—25斤，充分溶化后，用比重计量到一般籼稻和有芒粳稻1.10，无芒粳稻1.12—1.13时进行选种，如果无比重计用新鲜的鷄蛋也可测量，当鷄蛋直浮水中，上面有一銅錢大露出即可。捞出浮在水

面的种子，取沉在底下饱满的种子滤干，即可进行浸种。黄泥水选种是先用黄粘泥加少量的水，踏成泥浆，用撮箕过滤，然后再掺水。每100斤清水大约掺黄泥30—40斤。以后的手續同硫酸铵水选种。鹽水选种和硫酸铵水选种相同。用黄泥水和鹽水选种的，选后的种子一定要用清水洗干净后，再浸种，否则会影响出芽。不論那种选种都要注意随选随量比重，当比重降低了，要补足硫酸铵、食鹽或泥浆，保証先后选出的种子饱满一致。

### 13. 为什么要进行种子消毒？怎样进行？

答：种子上往往带有稻瘟病菌、稻胡麻叶斑病菌等，种子消毒可以杀死种子上的病菌。1957年西十乡茶棚社試驗，一季晚粳10509种子沒有消毒的，100片叶子上平均有57.3个稻瘟病病斑，經過消毒的100片叶子只有8.9—11.7个病斑。这就說明种子消毒和防止稻瘟病关系了。稻瘟病的发生与种子的抗病性、播种时温度、雨水和秧田肥料、周围病菌寄生的情况有很大关系。一般的說，早中稻比晚稻輕，因此，一季晚粳、双季晚粳、糯谷的种子消毒工作就更为重要。种子消毒的方法一般有两种：

(1)药剂消毒：用2%的福尔馬林溶液(1斤药兑水50斤)浸种或是悶种3小时能基本上杀死种子上的病菌。浸种就是把种子浸在药液里。大约100斤药水可浸种70斤，浸后再加一定的药液，可連續浸4—5次。悶种就是把药液用噴霧器均匀地噴在种子上，噴后用麻布口袋盖好，悶种3小时，效果也很好。大约1斤药可噴种400—500斤。不論浸种或是悶种，如果先把种子用水浸一定时间，使种子和病菌开始活动，再进行消毒，则效果更佳。王桥社1958年試驗，这两种处理能完全杀死种子上的病菌。此外，用0.1%的賽力散溶液(1000

斤水兑药1斤)浸一季晚粳两天两夜,或用0.2%(1000斤水兑药2斤)浸双季晚粳一天一夜的效果也很好。另外还有用100斤水掺半斤硫酸铜或1000水掺1斤水银制剂一号浸种3小时,效果也都很好。用石灰水浸种也能防止苗稻瘟病,王桥社试验用2%的石灰水浸双季晚粳2—3天的效果也很好。但这个方法不适宜早、中稻,因为那时温度低,需要浸种时间长才有效。浸种时间长虽对防病有利,但因种子消耗了过多的养分,影响以后秧苗健壮。

(2)温湯浸种:我县很早就已用温湯浸种的方法杀死种子上的稻瘟病菌,效果很好。先把谷种用冷水浸24小时后,放在54°C的温水里,保持水温52°C,浸10分钟,就可杀死种子上的病菌。这个方法虽然掌握困难和费工多,但在药剂供应少的情况下,仍有采用的价值。

#### 14. 为什么要进行浸种、催芽?怎样进行?

答:种子发芽需要一定的水分、温度和空气,也就是說:种子吸收了一定的水分,在相当的温度下并有氧气的供给,就能发芽。浸种的目的就是使种子充分吸收水分,促进发芽。种子吸水到达饱和的份量,约等于种子重量的25%。种子发芽最适宜的温度是25—30°C,最低是10—12°C,最高是40°C。催芽的目的也就是供给种子发芽最适宜的温度。在早春的情况下,自然温度一般只在15°C左右,播种后,发芽慢,所以催芽的另一作用,也就是相对的提早播种。在双季晚稻播种时,气温已经很高,就不要催芽了。

浸种的时间随着品种的不同,尤其是谷壳厚薄的不同、气温的不同,浸种的时间也不相同。一般的說在春分前浸种的青森五号需要4天,有芒早沙粳等早、中粳和糯稻需要3天多,清明播种的早、中籼需要3天,谷雨播种的一季晚粳2—3

天，双季晚稻结合石灰水浸种消毒 2 天即可。浸种时间长，会使种子的养分流失，降低生活力；浸种时间短，种子吸收水分不足，影响发芽。浸种最好是放在大塘里、港里、湖里浸，如果没有这些条件，必须在水缸或其他容器内浸种的，应当每天换水吐气 1—2 次。

催芽就是人为的控制一定的温度和水分，促进发芽。催芽的方法有以下几种：(1) 箍筐催芽法：在箍筐的周围铺上用开水烫过的稻草，中间放浸种过的谷种，上面用开水烫过的稻草盖好，并用砖压好，然后用热水(不超过 50°C)淋透。在催的过程中要时常检查温度，以不超过人的体温为好。老农用手摸胸口后再试稻谷的温度，是个好办法。在芽刚一破壳，应当翻动一次，使内外上下的芽子整齐一致。(2) 大堆催芽法：用围席将种子围成高不超过 1.5 尺的堆子，下面铺上 1 尺高用开水烫过的稻草，里面并加些青草，上面再用消过毒的稻草盖好，用热水淋透，管理方法同箍筐催芽。这个方法虽比较简单，但很难管理，温度往往升降很快，所以须经常检查。(3) 地坑催芽：在高炕的地方挖一深 2 尺，径 5 尺的正方形或圆形的地窖，下面挖一道滤水沟，周围铺好消了毒的稻草，放上种子，淋透热水，上面再用稻草盖好，管理方法同箍筐催芽。(4) 催芽室催芽：劳模王槐生用一暖和房子，周围板壁粉刷，不使透气。前面安一玻璃窗，在房子的左右，安上有活动窗的门。在板壁下面，安上高压喷雾器的喷头。将浸好的种子放在木架上，木架有八、九层，高度为房子的三分之二。室内安装上温、湿度计，用生火控制温度，保持室内温在 25—30°C，用喷雾器调节温度，保持毛发湿度计在 80%。可开窗户调节空气和温度。这种催芽的方法好，芽子壮，管理方便，花费也不大。

芽子催好后放在地上凉放 2—3 小时后再播种。芽子以

不超过半厘米长，根不超过 1.5 厘米长为好。

15. 为什么早稻要适时早播？怎样决定各种早稻种的播种期？什么时候播为好？

答：早稻适时早播可以延长早稻的营养生长时间，早播后可以早插早熟，增加本田的生长期，而使穗大粒多。早稻播种期决定的因素有以下几点：

(1) 温度：秧苗生长要在  $12^{\circ}\text{C}$  以上的温度才能生长，太低则生长缓慢，容易遭受冻害。

(2) 品种特性：早粳耐寒力强，要在  $6^{\circ}\text{C}$  以下叶绿素才开始变色，它还能暂时忍受  $0^{\circ}\text{C}$  的低温。籼稻则不能，在  $10^{\circ}\text{C}$  以下叶绿素就开始变色，所以粳稻可比籼稻早播。

(3) 前作物：早稻的秧龄不宜太长，以不超过 30 天为好，所以冬闲田、绿肥田要比有前作物的田早播。具体的说：冬闲田、绿肥田的早粳春分前播种，早熟早籼和糯稻在 3 月底播种，耐寒力较弱的南特号不迟于清明为宜。

16. 为什么一季晚粳 10509 早播并不一定早熟，什么时候播种好？

答：一季晚粳 10509 是短日照品种，它要通过一定时间的较短日照，幼穗才能分化，一般是在立秋前后幼穗开始分化。早播对提前成熟不显著，一般提前播种 10 天仅能早熟 1—2 天（1958 年王桥社播种期试验）。但早播可以增加营养生长期，减少秧田稻瘟病的感染。就王桥社试验，在 4 月 10 日播种的亩产 1,576 斤，而在 5 月 10 日播种的亩产 1,437 斤，并且在 4 月 10 日播种的，秧田里基本上无稻瘟病感染，而 5 月 10 日播种的，在 1 平方公尺里有 28 个病斑。一季晚粳一般是插在小麦、大麦、胜利油菜、留种蚕豆田之后，所以播种期也不宜太早，否则会延长秧龄，使返青成活慢，生长不好，产量低。王桥

社的試驗，10509三十天秧齡亩产1,278斤，四十天，1,198斤，五十天，1,074斤。因此一季晚粳的播种期一定要結合前作物，一般的說在谷雨后播种，4月底結束，最迟不得超过立夏。

17. 为什么在立夏播的一季晚粳 10509 在 8 月 1 日作双季晚插秧时已經拔节，而它的产量降低不大？什么时候播种生长期长的品种作双季晚好？

答：一季晚粳和早、中稻不同，因为它一定要通过短日照后幼穗才分化，它一般的是先拔节，后幼穗分化，而早、中稻是拔节就幼穗分化，沒有明显的界綫。生长期长的双季晚如果播种过迟，就会减少营养生长时期，因而累积养分少，造成穗小、粒少，同时还会延长齐穗的时间，如延长到 9 月 20 日以后，由于低温的影响使开花授粉不良，空壳多，产量低。1958 年春光人民公社的試驗，結果如下表：

(品种 10509, 7 月 25 日插秧)

播 种 期	齐 穗 期	空 壳 率	斤 粒 数	产 量(斤/亩)
5 月 10 日	9 月 13 日	12.5%	18,862	1,072
5 月 20 日	9 月 16 日	16.6	18,976	1,088
5 月 30 日	9 月 16 日	15.7	18,985	1,020
6 月 10 日	9 月 18 日	22.4	19,034	745
6 月 20 日	9 月 23 日	43.9	20,321	521

由上表可見：播种愈迟，齐穗时间愈迟，空壳愈多，产量也愈低。但播种过早，秧田生长时间太长，秧苗拔节严重，栽后活苗差，所以生长期长的品种作双季晚用，播种期应不迟于 5 月 25 日，不早于 5 月中旬。

18. 为什么早、中粳作双季晚稻在芒种播种，秧田里就幼穗分化？什么时候播种生长期短的品种作双季晚稻好？

答：早、中粳对光照的要求不严格，所以播种早，秧田里生长不良，很快就会拔节孕穗，因此生长期短的早、中粳作双季晚用，播种期不能太早，以不超过20天左右秧龄为好，如果是青森五号等生长期极短的品种15天的秧龄就可以。一般的说在6月底7月初播种，进行水育秧。

#### 19. 为什么要进行湿润育秧？湿润秧田的标准怎样？

答：湿润育秧的目的就是要它扎根立针快。俗语说：“干长根，湿长芽。”根的生长必须要有氧气供给，在浸水的情况下，芽会长得很长，而根不长，结果“头重脚轻”芽立不起来，造成倒苗爛秧。湿润育秧，氧气可以得到充分的供给，根能迅速伸长，扎入土中，叶很快突破芽鞘形成叶绿素，使秧苗扎根早，立针转青快。湿润育秧，由于厢面没有水层，绵腐病菌等不能传播为害。由于氧气充足，避免硫化氢等还原物质的形成而减少了爛秧。王桥社1958年用早稻南特号于4月3日播种，进行湿润育秧和水育秧的比较，结果如下表：

育秧方法	立针天数	爛秧%	返青天数	产量(斤/亩)
湿润	6	5.4	5	1,134
水育	11	23.7	7	927

湿润秧田的标准是有溝有廂。廂寬5尺，溝寬5—8寸，深随耕作层决定，围溝寬1尺，深8寸—1尺。厢面高度平整、融和，达到田平如镜，泥爛如羹。湿润秧田溝中有水，厢面湿润。

#### 20. 为什么湿润秧田要加复盖物？那些东西作复盖物好？

答：(1)加复盖物后可以增加土温，使扎根立针快。

(2)加复盖物后可以保持土壤湿润，不使芽子受太阳的灼伤。

(3)加复盖物后可以防止鳥害。

(4) 加复盖物后可以防止倒芽。

(5) 加复盖物后可以防止大点子雨打翻谷芽。

复盖物以粗燥的谷壳灰最好，颜色黑，吸热强，土温高，生长快。王桥社 1958 年用早稻南特号试验，结果如下表：

复盖物的种类	出苗10%天数	出苗50%天数	全苗天数	10天后未立针的%	备注
不复盖	2天(立针)	5天	8天	21.7	4月4日播种，4月5日雨淋后按原处理加复盖物
沙+壁土+陈草灰	3天	4天	6天	8.3	
陈草木灰	3天	4天	6天	7.2	
谷壳灰	2天	3天	5天	6.4	
沙+壁土+陈谷灰	3天	4天	6天	6.9	

由上表可见谷壳灰复盖最好。但来源少，需要多。因此，不论谷壳灰，草木灰最少要占有 1/3 的比例。盖的厚度以不见谷芽为标准。在尚未立针扎好根前如被雨水淋走，应重补加复盖物。

✓ 21. 为什么湿润秧田还要进行灌溉、排水、晒田？怎样掌握？

答：湿润秧田的目的就是要次生根迅速深扎而立针，防止爛秧。因此，只要能使其扎根立针快的措施都应采用。具体的说：秧田过于粘重的（鷄干土、白善土）播种后应抢晴晒田，促进空气的流通，使其迅速扎根立针。俗話說：“白善土不粘手，鷄干土晒裂口。”这个标准应灵活掌握，一般的說，面上晒得現裂紋即可。湿润秧田在什么情况下灌水呢？

(1) 刚一播种遇大点子暴雨，如果没有风会打翻芽谷，可灌浅水，时间不能超过 24 小时，如果遇大风大雨，把复盖物加厚，坚决不灌水。