

杂交水稻栽培技术

ZA JIAO SHUI DAO ZAI PEI JI SHU

安徽省农业局粮食油料生产处编

安徽科学技术出版社



杂交水稻栽培技术

安徽省农业局粮食油料生产处编

安徽科学技术出版社

杂交水稻栽培技术

安徽省农业局粮食油料生产处编

*

安徽科学技术出版社出版

安徽省新华书店发行

安徽新华印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 1.25 字数 23,000

1979年10月第1版 1979年10月第1次印刷

印数 1—11,000

统一书号 16200·7 定价 0.13元

前 言

杂交水稻是我国农业科学研究工作上取得具有先进水平的一项重大突破。杂交水稻的优势很强，增产潜力也很大。从一九七六年以来，我省各地就开始试验示范，逐步推广，并取得显著成果，也很受群众欢迎。

为了使杂交水稻的栽培技术真正为群众所掌握，把杂交水稻种好，促进水稻生产的发展，我们特在总结省内近几年来种植杂交水稻经验的基础上，编写了这本普及性的小册子，供广大农村干部、农业技术人员及有关方面参考。由于时间仓促，加上我们的水平不高，书中难免有缺点或错误，请读者批评指正。

参加本书编写的是汪涉云、汪汝祥两同志。在编写过程中，承有关单位和同志们的支持，提供了一些宝贵资料，一并表示谢意！

编 者

1979年2月

目 录

一、推广杂交水稻	取得显著成果	1
二、杂交优势明显	应用好处很多	3
三、因地制宜	搞好生产布局	7
四、选用优良组合	合理搭配种植	10
五、适期播种栽插	培育多蘖壮秧	14
六、精细整平稻田	分层施足基肥	18
七、实行合理密植	提高栽插质量	21
八、掌握生育特点	加强田间管理	23
九、认真防治病虫	保证丰产丰收	28
十、适时精收细打	提高稻谷品质	34

一、推广杂交水稻 取得显著成果

杂交水稻的培育成功，并广泛应用于生产，这是我国广大科技人员和农民通过生产实践，在农业科学研究上取得的一项具有先进水平的重大突破，对促进我国粮食生产的发展起了积极的作用。

近年来，我省杂交水稻的种植面积迅速扩大。1975年全省只有少数单位进行试验示范，面积很小；1976年杂交水稻示范面积扩大到1650亩；1977年示范面积又进一步扩大到31294亩；1978年各地进行了大面积示范。据初步统计：示范推广面积发展到62万多亩，比1977年增加二十倍。从江南到淮北都有种植，遍布全省70个县、市；并且出现了种植面积在10万亩以上的县，万亩以上的公社和千亩以上的大队。

杂交水稻大面积示范推广以后普遍增产显著，各地还涌现了一大批高产典型。从各地大面积示范推广的情况来看，杂交中稻一般亩产800~1000斤，比常规中稻要增产2~3成；杂交晚稻一般亩产600~800斤，比常规双晚稻要增产3~4成。据1977年全省各地杂交稻验收面积统计：杂交中稻4099.56亩，平均亩产857.6斤，比全省中稻平均亩产要增产50%；杂交双晚稻2184.36亩，平均亩产727.39斤，比全省双晚平均亩产要增长一倍。1978年虽遇百年未有的大旱，杂交水稻仍然取得了较好的收成。同时不少地方还出现了杂交水稻一季亩产超《纲要》的社队和田块。如广德县1977年种植3738亩杂

交双季晚稻，平均亩产609.6斤，比常规双晚稻增产一倍多，其中有1032亩，平均亩产600~800斤，有104亩，平均亩产800~1000斤；该县邱村公社1977年试种面积千亩，1978年发展到10312亩，平均亩产达615斤，比常规稻增产2成左右，其中杂交中稻2467亩，平均亩产达776.3斤；杂交双晚稻7845亩，平均亩产达565斤。巢县岱山公社三胜大队1978年种植杂交中、单晚稻780亩，平均亩产达846斤，比常规中稻“691”平均亩产715斤增产18.3%；种植杂交双季晚稻545亩，平均亩产达722斤，比“武农早”平均亩产423斤增产70.7%。宿松县白浴公社高山大队，1978年在海拔600米以上的山区试种10.2亩杂交中稻，平均亩产达1220斤。东至县东方红公社梅城大队，1978年种植杂交双晚541.3亩，平均亩产达859.8斤，比“农垦58”增产56.3%。淮南市宫集公社林巷大队1977年试种杂交水稻100亩，平均亩产达1126斤；1978年又发展到全社，示范面积达2950亩，平均亩产729斤，比常规水稻增产2~3成。凤阳县城西公社1978年种植杂交稻3000亩，平均亩产800斤；该社前进大队马黄桥生产队70亩麦茬杂交稻，平均亩产1268斤，比“南京15号”和“国际26”增产29%。安徽农学院设在濉溪县马桥公社雷山大队的教学点，于1977年种植5亩麦茬杂交稻，平均亩产1462.4斤，创造了我省杂交水稻亩产最高纪录。

近年来，在杂交稻科学研究方面也有了新的进展。各地在积极推广现有杂交组合的同时，又积极选育出和提供了一些不同成熟期、抗病性强、产量较高的新组合，为解决现有生产上组合单一的问题，逐步实现早、中、迟不同成熟期组合的合理布局创造了条件。杂交粳稻组合的选育工作也取得了良好

成绩，目前正在加速繁殖，多点示范，以便尽快在生产上推广应用。近年来各地科技人员还深入生产实际，总结了群众中的大面积丰产与小面积高产栽培经验，摸索杂交稻丰产栽培规律，提出了一整套适合我省各地气候特点和生产条件的栽培技术措施。

在积极开展三系杂交稻的培育与利用的同时，芜湖地区农科所的科技工作者，还发扬了自力更生、艰苦奋斗的革命精神，采用“两系法”培育出了高度不育的自交不育系和具有显性标记的恢复系来配制杂交种，取得了可喜的成绩。现在的示范面积越来越大，表现早熟、耐寒、产量高，在我省沿江地区可作双季早稻栽培，在中等或低等肥力的田块上，一般增产2~4成，比当地推广的常规早稻品种每亩要增产100~200斤。

杂交水稻在我省发展的历史短暂，却显示了前途广阔，潜力很大。但在发展中也出现了一些新的矛盾和问题亟须解决，如现有组合的丰产栽培技术还没有真正为群众所掌握；现在推广应用的组合还比较单一，缺少成熟期较早的早稻组合；有的组合空壳率还比较高，抗白叶枯等病害的能力较差，等等。这些问题都须要在实践过程中进一步研究解决，以充分发挥杂交水稻的增产潜力。

二、 杂交优势明显 应用好处很多

我们把水稻雄性不育系(或者用化学药品杀雄的品种)和恢复系(父本品种)种在一起，进行杂交而获得杂种一代的种

子，再由这些种子生长出来的一种高产水稻，就叫做杂交水稻。经过我省各地四年来的试验示范证明，杂交稻的推广应用是成功的，颇受广大群众的欢迎。那么推广杂交水稻究竟有哪些好处呢？

(一)生长优势强

杂交水稻存在着明显的杂交优势，不同的组合，表现出来的杂交优势各不相同，但是它们具有一些共同的特性，表现如下：

1. 根系发达 杂交水稻的根多，一般大田一株杂交稻有3000多条根，比常规稻品种多一倍以上，而且它的根长而粗，长得快，扎得深，分布广。因此根的吸收能力强，到乳熟期根系仍保持较强的活力，茎秆粗壮，抗倒伏，不早衰，再生力也强。

2. 长势旺盛 由于根系强大，促进了地上部分的长势更旺盛，叶色浓绿，叶片宽厚，含叶绿素多，叶面积系数大，功能叶的功效益长，光能利用较高，而呼吸强度又较低，消耗养分较少，所以积累的物质多。

3. 分蘖力强 杂交稻栽后能早生快发，分蘖早而快，三叶期即开始分蘖，七叶期可分蘖五个以上，而且多数秧田分蘖，移栽后不死亡，只要栽培管理得好，大多能成穗结实。同时由于杂交稻的分蘖力强，分蘖数多，所以单株的总叶片数多，叶面积系数显著大于父本，表现出明显的超亲现象。

4. 穗大粒多 水稻的穗数、粒数和轻重，是构成产量的三大要素。杂交水稻主要靠分蘖成穗和穗大粒多夺高产，一

般每穗实粒数可达110~150粒，甚至有的达300多粒。而常规水稻主要靠主穗和争取多穗来增产，一般每亩实粒数只有60~80粒，最多也只有100粒。

(二)增产潜力大

由于杂交稻有上述很强的优势，所以它的增产潜力是很大的，优良的杂交组合不仅超过其父母本的产量潜力，也比当地常规水稻的优良品种要增产2~3成，甚至更高。尤其在我省双季稻产区，历来双晚产量不高，由于采用了杂交稻作双晚栽培，产量大大提高，不仅比常规双晚每亩增产100~200斤，甚至更多，而且作双季晚稻用，其成熟期比常规水稻品种早。用杂交稻作双晚栽培，有利于早腾茬口，适时播种午季作物，这确实是当前晚稻生产中的一个比较理想的品种，为有效地提高晚稻产量和实现晚稻赶超早稻提供了一条新的有效途径。同时杂交水稻的发展在我省一些地区也促进了耕作制度的变化，这样既有利于粮食的增产，还有利于发展油料、豆类和绿肥作物，做到用地与养地相结合，充分发挥增产潜力。

(三)适应性很广

杂交稻的秧龄、播期幅度较大，且具有较强的抗逆性、适应性和生产力。无论作中稻栽培，或是作双季晚稻种植；无论在我省皖南山区和大别山区海拔400~500米以上的高山栽培，或者在沿江圩区、江淮丘陵区以及淮北平原区种植；

也无论在肥田、瘦田、烂泥田、冷浸田、沅水田里栽培，或者在酸、盐、碱土壤性质的田里种植；也无论种在水稻高产产区，或是种在低产地区，均表现增产。如皖南山区的屯溪市枧中公社风霞大队，1978年在25.4亩山坞田（冷浸田）种植杂交水稻，平均亩产达1129斤，比双季稻亩产还要增加45%。沿江圩区的贵池县铜山公社马料湖有3000亩低宕圩田，过去种双季稻，亩产只有550斤左右；1978年改种一季杂交中稻，平均亩产600斤以上，比双季稻平均亩产增产近一成。江淮丘陵地区的六安县徐集公社黄巷大队，1978年种了500亩中稻“汕优6号”，平均亩产1000斤以上，比常规中稻增产25%左右。淮北平原地区的阜南县，1978年调查九个公社，共种植中稻“南优3号”1142.5亩，平均亩产1010斤，其中亩产高达1210斤的有15亩，比常规品种“南京11号”增产39%。此外，杂交稻还具有比较耐旱、耐淹、避灾抗灾的特点，在1978年我省百年不遇的大旱情况下，杂交稻均表现比常规稻有较强的耐旱性。

（四）米质较好

杂交稻米质优良，柔软可口，成饭清香，且营养价值也较高。杂交稻蛋白质含量比一般常规稻高1~2%，脂肪含量高0.5%，糙米率为78~80%。

（五）生产成本低

杂交水稻的产量高，对促进我省粮食增产有重要意义。同时种植杂交稻还可以节省用种、用工和秧田，有利降低生

产成本，壮大集体经济。

1. 省种 杂交稻一般每亩大田只播种2~3斤，比常规稻平均每亩大田播量要减少25~30斤。

2. 省工 光从栽秧用工来说，一般杂交稻栽插密度比常规稻品种要稀一倍，所以栽秧用工要减少一半多。

3. 省秧田 杂交稻一亩秧田可栽大田10~15亩，而常规稻品种一亩秧田只能栽8~10亩。

综上所述，种植杂交水稻好处很多，大有可为。因此，发展杂交水稻具有重要的经济意义和政治意义。

三、因地制宜 搞好生产布局

生产布局是耕作制度中的一个重要环节，其目的是用最经济有效的办法，充分利用当地的气候、土壤及其他生产条件，最大限度地提高农作物单位面积产量，发挥更大的增产作用。

搞好杂交水稻的生产布局，是实现杂交水稻高产和全年粮食作物均衡增产的关键性措施。根据近年来各地的经验，杂交水稻生产布局要从实际出发，实事求是，因地制宜，因时制宜，统筹兼顾，妥善安排，既要根据当地气候、茬口、劳畜力、土壤肥力和水利等生产条件，合理安排种植，以充分发挥杂交水稻的增产潜力，又要正确处理好杂交水稻与常规水稻、杂交水稻与上下茬作物之间的关系，促进常规稻和上下茬作物均能增产，达到季季高产，全年增产。

怎样安排好杂交水稻的生产布局呢？

(一)从气候条件来考虑生产布局

淮北和沿淮地区、江淮丘陵北部地区，以及海拔300~400米以上的山区，无霜期短，秋季低温来得早，加之省内目前推广应用的杂交水稻组合对低温反应比较敏感，所以这些地区当前以安排单季稻种植为主；江淮丘陵南部地区、沿江、江南地区，以及皖南和大别山区的南部平坝区，无霜期较长，除高寒山区气温较低以外，大部分地区气温均较高，有利双季稻种植，因此，这些地区的杂交水稻除作单季稻种植外，也可搭配作双季晚稻种植。

(二)从茬口、劳畜力、土壤、肥料、水利等生产条件来考虑安排生产布局

淮北和沿淮地区，凡劳畜力较充足，土、肥、水等生产条件较好的社、队，杂交水稻可安排作麦茬稻，实行一麦一稻的一年两熟制，这样既能发挥杂交中稻的高产性能，又可多收午季粮食，提高全年粮食产量；凡劳畜力不足，水、肥条件较差的社、队，可安排在冬绿肥茬口种植，实行一肥(苕子)一稻，绿肥能培养地力，提供肥源，使杂交水稻的高产潜力得以充分发挥。

江淮丘陵地区，杂交水稻宜安排在油菜茬、花草留种茬和大小麦茬，实行一油(或是花草留种)一稻和一麦一稻的一年两熟制，不仅增收了午季粮食和油料，提供了充足的饼肥，解决肥料不足问题，而且杂交水稻的栽插期可推迟到六月中、

下旬这一适期范围内进行,保证了在八月下旬安全抽穗开花,避开了高温,提高了结实率;再说从油菜、花草留种或大小麦收获后到杂交水稻栽插,尚有20~30天的空隙时间,可以充分利用这段时间插种一季短期绿肥(如红花草、桤麻、泥豆等),或者放养红萍,以开辟肥源,降低成本,达到增产增收的目的。这个地区目前尚有一部分冲沅田(又叫冷浸田),常年积水,土性较冷,如种植早稻,生长前期容易坐棵不发,产量极低;如改种杂交水稻,则由于栽插季节推迟,避开早春低温,杂交水稻在适宜温度下生长发育,使增产效果十分显著。这一地区的冬绿肥田则不宜安排种植杂交水稻,但可种双季早稻或者是单季早稻,这样是十分有利错开季节和茬口,缓和劳畜力紧张,避开夹秋旱和抽穗期的高温,还能为午季粮、油作物提供早茬口;同时在早稻收后,如插种一季短期绿肥,可提供充足肥源,促使午季粮油作物获得高产。

沿江和江南地区,是我省绿肥和双季稻连作的主要产区,三熟制面积很少。杂交水稻一般用作双季晚稻。但在一些双季稻面积过大的地方,因劳畜力紧张,水、肥条件跟不上,早、晚稻的栽插和管理都不及时,尤其是双晚常常有20~30%的面积要拖到“立秋”前或“立秋”后才能栽下去,造成晚稻严重减产,甚至无收;此外还有一些低岩圩区的烂泥田和沅水田,排水不良,土性很冷,栽早稻生长不发,栽晚稻严重缺肥,早晚稻两季产量抵不上一季中稻。类似上述情况,可以大大压缩双季稻的种植面积,搭配种植一定面积的杂交水稻,尤其油菜、花草留种、大小麦茬以后种上杂交水稻,可大大节省生产费用,减轻劳动强度,培养土壤肥力,发挥杂交水稻的增产潜力,达到增产增收的目的。

皖南和大别山区的山坞田(冷浸田)、锈水田、深泥脚田,以及在海拔300~400米以上的高寒山区,无霜期短,气温低,种双季稻积温不足,产量很低,有的甚至无收。在这些地方可改双季稻为单季杂交水稻,实行一肥一稻,一油一稻和一麦一稻的一年一熟或一年两熟制。这种布局,既能避开“五月寒”和秋季“寒露风”对早、晚稻的危害,做到稳产高产;又能调剂劳畜力,节省用工、用种、用肥和用水,降低生产成本,促使全年增产,均衡增产。

(三)从杂交水稻的生育特点来考虑安排生产布局

我省杂交水稻作双季晚稻种植,对低温的反应是比较敏感的。根据科研部门的试验资料:抽穗扬花期,要求日平均气温在23℃以上。为了保证杂交双晚稻能安全抽穗,最好安排在早稻的早熟品种茬口上种植。如果因某种原因不能这样做,也一定要安排在早稻的中熟品种茬口上种植,但是早稻必须采用提早播种薄膜育秧或温室育秧,提早成熟,保证双晚在“大暑”前能栽插下去,九月上、中旬能安全齐穗,使杂交水稻获得稳产高产;这种安排还有一个好处,就是杂交水稻收获比较早,一般比常规稻的晚粳品种早熟10~25天,能提早让茬,适时秋耕秋种,从而保证杂交水稻和午季粮食或油料作物都能得到高产。

四、选用优良组合 合理搭配种植

选用优良的杂交组合,可以更加发挥杂交水稻的增产潜

力。但是必须注意选用早、中、迟不同成熟期的组合，确定合理的种植比例，千万不要搞单一化，以免造成减产。

根据我省各地近几年来试种结果，以选用汕优、威优的2号、3号和6号为好。但把杂交水稻当作迟栽中稻、双季晚稻或在海拔300~400米以上的山区种植，选用泗优2号、3号和6号也都表现稳产高产。目前我省南优2号、3号和6号，种源较多，种植面积较大，在常年气候条件下，杂交优势较强，但对温度反应敏感，产量不稳，要逐步淘汰。现将我省目前生产上应用的几个主要杂交水稻组合简介如下：

(一)南优2号、3号和6号

南优2号(二九南1号A×国际24)，属中熟晚籼。作单季稻栽培，全生育期135~140天；作双季晚稻栽培，全生育期120~130天。株高100~110厘米，根系发达，分蘖力强，茎秆粗壮，穗大粒多，每穗150~200粒，千粒重27克左右，叶片深绿、直立，叶下禾，谷尖紫色，部分有短芒；杂交优势强，作单季稻栽培，亩产可达千斤以上。但株型松散，抗性弱，较易感染白叶枯病和纹枯病；对温度反映比较敏感，在抽穗扬花期遇35℃以上的高温或23℃以下的低温，空壳率较高，因此作单季稻种植不宜早播，以避开抽穗扬花期的高温；作双季晚稻种植，宜早播早栽，保证安全齐穗。

南优3号(二九南1号A×国际661)，其性状和2号基本相同，但全生育期长3天左右。

南优6号(二九南1号A×国际26)，全生育期比2号短5天左右；株高90~100厘米，株型较紧凑，抽穗整齐，穗型

较小，每穗120~160粒，千粒重比2号轻1克，在26克左右，适应性强，较抗白叶枯病和稻瘟病。

(二)汕优2号、3号和6号

汕优2号(珍汕97A×国际24)，属中熟晚籼。作单季稻栽培，全生育期140天左右；作双季晚稻栽培125天左右，株高100厘米上下，株型紧凑，根系发达，分蘖力较强，茎秆粗壮，穗大粒多，每穗150~180粒，千粒重25~26克；叶直立，色深绿，适应性广，较抗稻瘟病，穗期比较耐高温，在1978年高温干燥气候条件下，结实率较高，在全省各地种植均表现稳产高产，亩产一般可达1000斤上下，高产田可达1200斤上下。

汕优3号(珍汕97A×国际661)，性状与2号基本相似。但其生育期较2号长2~3天，作双晚种植，播种期要比2号稍早几天。

汕优6号(珍汕97A×国际26)，全生育期比2号短3天左右，比3号短5天左右；抗逆性强，尤其是抗白叶枯病能力较强，表现稳产高产。

(三)威优2号、3号和6号

威优2号(威20A×国际24)，属中熟晚籼。作单季稻栽培，全生育期135~140天；作双季晚稻栽培，全生育期125~130天；株高100厘米上下，株型紧凑，根系发达，茎秆粗壮，分蘖中等，成穗率高，穗型较南优2号小，每穗120~