秧田套栽杂交稻

江苏省江宁县农业局编

农业出版社

农家种植业丛书

农家种植业丛书

秧田套栽杂交稻

江苏省江宁县农业局　编

单三乙

农业出版社

农家种植业丛书
秧苗栽插与杂交稻
江苏省江宁县农业局 编

农业出版社出版（北京朝内大街130号）
新华书店北京发行所发行　　农业出版社印刷厂印刷

787 × 1092 毫米 32 开本　1 印张　20 千字
1983 年 12 月第 1 版　1983 年 12 月北京第 1 次印刷
印数 1—21,400册

统一书号 16144·2804　定价 0.14 元

出版者的话

为了帮助农村提高各种作物的产量和品质，增加经济收益，满足广大农民学科学用科学的需要，我们组织了一套《农家种植业丛书》，介绍粮、棉、油、麻、桑、茶、糖、菜、烟、果、药、杂等各类作物的种植技术。一般每册只介绍某种作物的关键性技术措施，譬如某种作物的保苗、育苗技术；粮食、油料作物的优良品种介绍；果品蔬菜的简易贮藏；各类食用菌的栽培；介绍姜、黄花、酒花、草莓、枸杞等特种经济作物的种植技术等，以上均按专题分册出版。

丛书内容新鲜、生动，技术措施具体，方法行之有效，说理通俗易懂，供广大农民和农民技术员参阅。

前　言

秧田套栽杂交稻，能充分利用光能资源，改善秧田小气候，秧沟得到适当早栽，争得了季节的主动，是实行稻中育苗，解决秧田迟栽低产的一条新途径。因此，这项新技术推广以来，深受广大稻区群众的欢迎和重视。为了进一步使该项技术得以完善和推广，以便发挥更大的效益，我们在农牧渔业部、江苏省农林厅、南京市农林局的关怀和支持下，编写了这本小册子，希望它的出版，能有助于生产。

由于秧田套栽杂交稻历史很短，编写中难免有不足与错误之处，恳切希望广大读者提出批评和改进意见。本册子由张茂根、张明宝、窦天语同志执笔。

一九八三年四月

单三乙

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　录

一、秧田套栽杂交稻的好处…… 1
二、秧田套栽杂交稻增产的原因…… 4
三、秧田套栽杂交稻的栽培技术…… 7
四、秧田套栽杂交稻的改进和发展……21

一、秧田套栽杂交稻的好处

秧田套栽杂交稻（简称“秧套稻”），是近几年来水稻生产上的一项新技术。所谓“秧套稻”，就是在后作稻秧田或夏茬晚秧田的秧沟里套栽杂交稻，到后作稻秧田或夏茬晚秧田拔下稻苗移栽后，对秧沟里栽的杂交稻继续管理，直至收获。它是为解决晚茬秧田因腾茬迟而迟栽低产所采取的一项措施。事实证明，“秧套稻”的增产效果十分明显，特别对双季稻三熟制面积较大地区的水稻增产，更具有重要的意义。

秧田套栽杂交稻有以下五条好处：

（一）迟栽变早栽

由于“秧套稻”是把杂交稻预先提早套栽在后作稻秧田的秧沟里，使杂交稻与秧苗同时生长，因而迟栽就变成了早栽。这样，杂交稻在套栽以后，便可以有一段较长的营养生长期和有效分蘖期。而用常规后作稻的秧移栽到秧田茬，一般是不可能产生有效分蘖的。此外，杂交稻还可以利用秧沟空间条件，得到较多的阳光和养料，促进壮秆大穗，增加产量。

（二）晚茬变早、中茬

后作稻秧田一般都是最后栽插，是下一熟的晚茬口，因而常常是稻茬迟、麦茬晚，造成恶性循环。这样，不仅当季

产量不高，而且影响了下一季的产量，对全年的平衡增产很不利。而推行“秧套稻”，后作秧田一般在6月底、7月初就可套栽，比同茬秧田常规稻7月底、8月上旬移栽要早一个月左右，因而成熟期也明显提早了。原来后作稻常规秧田一般移栽早熟晚粳，要到11月初才成熟；而秧田套栽的杂交稻，可于10月15日左右成熟，比原来秧田移栽常规后季稻要提早成熟约二十多天，使秋播晚茬变为早茬、中茬，有利于秋播早动手，减少晚茬麦的面积，促进夏粮丰收及全年增产。

（三）“危险稻”变“保险稻”

晚茬秧田移栽迟，抽穗晚，很易遭受低温袭击，造成不实率高，甚至会出现“翘穗头”现象。所以，群众把这部分晚茬秧田叫做“危险田”。采用“秧套稻”办法后，晚茬秧田套栽的杂交稻，抽穗期可提早到8月下旬到9月上旬，能安全齐穗。

（四）低产变高产

晚茬秧田的产量一般都比较低。“秧套稻”以后，单产都显著增加。如江苏省江宁县，1978年后季稻生长期间气温较高，是个正常年景。这一年“秧套稻”普遍都增产。全县1.5万多亩秧套稻，平均亩产639斤，比同样茬口的后作稻每亩增产126—233斤。1980年全县套栽2.2万亩，占后作稻秧田面积的31.4%。这一年后作稻遇上了低温，普遍出现了“翘穗头”现象，平均亩产只有250斤左右。但“秧套稻”的平均亩产却达650斤，每亩增产400多斤。

（五）高成本变低消耗

在晚茬秧田上栽后季稻，费工多，成本高。采用“秧套稻”的办法，不但产量增加，经济效益也高。例如（1）秧田套栽杂交稻后，杂交稻和秧苗共生，小秧的断奶肥，同时也做了杂交稻的面肥；杂交稻的分蘖肥，又作了小秧的接力肥。（2）秧田腾茬后不需要重耕重栽，节省了劳力，缓和了“双抢”大忙时劳力紧张、季节紧迫的矛盾。（3）常规后作稻的育秧，每亩一般需要30斤左右的种子。而杂交稻仅需2斤左右，又节省了种子。此外，“秧套稻”虽然是秧板窄、秧沟多，要增加秧田面积，但由于秧田本身已不需要再栽后季稻苗，所以在实际上秧田与大田的比例和常规后季稻一样，根本不需要再增加秧田，有利于提高经济效益。据江苏南部地区后季“秧套稻”和淮北地区夏秧田晚茬套栽杂交稻的典型调查，“秧套稻”比常规育秧每亩节省碳酸氢铵40斤左右，水电、农药等费用1.5元左右，种子15—20斤。总共可节省农本4—5元，人工3—4个。

二、秧田套栽杂交稻增产的原因

（一）早播早栽，能充分利用热量和光能

热量和光能是农作物生长的必须条件。“秧套稻”所以能较好地利用光能和热能，主要是两个方面的因素：（1）6—8月温度高、光照足，是水稻生育极为有利的时期。常规后作稻因秧苗小，秧田叶面积指数较低，因而有很大一部分光能和热量不能充分利用。而“秧套稻”由于提早播栽，杂交稻秧苗叶片既多，叶面积指数又高，因而也就更充分地利用了光能和热量。（2）“秧套稻”的杂交稻套栽在秧沟里，使原来秧沟里白白浪费掉的光能和热量，也得到了充分的利用。由于这二个方面的原因，就大大提高了农作物光、热能的利用率，增加了光合产物。

（二）大行套栽，能充分发挥边行优势和杂交稻生长优势

边行的水稻通风透光条件好，二氧化碳供应足，光照优越，因而发苗快，成穗率高，穗多、穗大，结实率高，增产显著。在秧田秧沟内套栽的杂交稻，既能充分利用秧沟内的肥水，减少流失损耗，又相当于大小行移栽，发挥了边行优势的增产作用。同时杂交稻还具有分蘖力强、穗子大、产量高的强大生长优势。一般说，用常规的栽培方法，边际优势

和杂交稻的生长优势是很难同时发挥的；而“秧套稻”的一个很大优点，就是它把这两个优势统一起来了。如若常规稻套栽，只能发挥其边行优势，而单株生产能力较小，不能增产。相反，把杂交稻用小行距移栽，那就只有杂交稻的生长优势，而又失去了边行优势，以致其个体生产能力得不到充分利用，同样不能增产，并会影响后作稻秧苗的生长。大行距套栽杂交稻，使两个优势兼容并蓄，相辅相成，这是“秧套稻”高产的又一个主要原因。

（三）提早了套栽稻的播、套期，使杂交稻能在最佳抽穗期抽穗开花

过去后作稻常规秧田的播、栽期较晚，推迟了抽穗期，所以产量不高不稳；加上后期低温的影响，不能安全齐穗。一般说，水稻抽穗扬花的适宜温度是25—30℃，过高过低都不利于开花结实。如江苏省江宁县，常年8月下旬的平均温度为26.8℃，日照8.1小时；9月1—5日为25.7℃，日照6小时。因而，从8月下旬到9月5日这段时间日照既足，温度又适宜，是杂交稻最理想的抽穗时期。据观察，秧田套栽杂交稻在5月25日至6月10日播种，以30天左右的秧龄套栽，一般都能在8月下旬至9月5日这段最佳抽穗期抽穗，使杂交稻抽穗扬花前避高温，后避低温，对其开花、灌浆、结实都极为有利。总之，秧田套栽杂交稻由于可以早播早栽，播、套期比较合理，因而能保证套栽稻在最佳时期抽穗扬花，克服了常规稻不能安全齐穗的弱点，这是高产的基本保证。

（四）苗、稻前期共生，能减少秧、稻之间的矛盾

杂交稻的秧苗套栽在后作稻秧田，二者都处在生长前期。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

在共生期间，无论是杂交稻还是后作稻的生长量都比较小，尤其是后作稻的秧苗更小。因此，秧、稻之间相互影响较小。当杂交稻生长量增大、需要较多的空间和养分时，后作稻已经拔苗移栽，故而秧与稻共生时间短，相互影响程度较轻。这是因为，秧苗到三叶期并不长粗，假如此时光照强度为3.5万勒克司，那么稀播秧田和密播秧田一样，都能进行充分的光合作用，呈明显的光饱和现象，这说明秧苗三叶以前的生长与密度没有直接关系。一般说，秧苗长到三叶，需要7—10天的时间，因而可以认为，这段时间对套栽的秧、稻基本没有影响。另外，前期共生对套栽杂交稻穗部经济性状影响不大，如若中、后期共生，对穗部经济性状就会有直接或间接的影响，但秧套稻主要是前期秧苗阶段共生的。因此，共生双方的影响较小，对后季秧苗素质的影响也就不会太大。

三、秧田套栽杂交稻的栽培技术

“秧套稻”是秧、稻共生的复合群体，必须处理好秧、稻之间的矛盾，才能实现秧田和大田同时增产，这就需要有一套相适应的栽培技术。根据各地实践经验，需要掌握以下六个环节。

（一）选择杂交稻品种

秧田套栽的水稻由于采用宽窄行形式，栽插穴数较少，因此，选用的水稻品种必须具有分蘖强、穗型大等高产优势，才能充分利用宽行的有利条件，提高单位面积产量。实践证明，用杂交水稻套栽是比较理想的。因为杂交水稻具有这样一些特点：

1.根系发达、吸收力强　杂交水稻具有明显的发根优势，无论是根的伤流量以及根量、根重、根的活力，还是分布的深度和广度，都高于常规稻，而且根系吸收肥水的能力较强。

2.出叶快，分蘖力强　杂交水稻出叶较快，它的一生总叶片数比生育期相同的常规稻要多二片，而且分蘖多，分蘖节位也低，成穗率高。

3.光能利用效率高，干物质积累多　据测定：杂交水稻从始穗到成熟，叶绿素含量均高于亲本常规稻。由于株形紧凑，叶片挺拔，所以在合理的栽培条件下，孕穗期叶面积系数可

达7—9，到黄熟期仍能保持 4.5 的水平，比常规品种分别高1—2。同时，杂交水稻的光呼吸比亲本籼稻要低，减少了光合产物的消耗，相对地增加了积累。

4.穗大粒多　在穗数少于常规稻的情况下以此取得高产。

5.适应性广，抗逆性较强　杂交水稻适应性广，生活力强。它的耐旱、耐淹、抗病、抗倒伏的能力，一般都高于常规中籼品种。

杂交稻由于具有以上特点，因此用于宽行套栽最为适宜。但杂交稻的品种很多，应当加以选择。江苏省南部一些地区通过实践，认为“南优”组合最好，“泗优”次之。但各地条件不同，在实际应用中，还应根据本地情况，择优选用适合本地区条件的品种组合。总之，要求具备株形紧凑，分蘖力强，生育期较长，穗型较大，结实率高等条件，而且能够抗寒、抗逆、抗病。在水稻白叶枯病严重的地区，以选用六号组合的杂交稻为宜，因为这种组合抗白叶枯病的性能较好，稳产高产较有把握。

（二）合理的行比和密度

“秧套稻”选用什么样的行比和密度，不仅影响套栽杂交稻产量的高低，而且关系到后季秧苗素质的好坏和秧板的利用率。适宜的行比要求在充分利用地力、空间和光能的前提下，既能确保培育壮秧，又能实现套栽杂交稻的高产，同时还要操作简单易行。一般以 1.8 尺宽的秧板，0.6尺宽的秧沟（简称六、一八式），实行一次套栽的办法为好。它既能较好地解决秧、稻之间的矛盾，有利于秧稻的生长，从而促进

后季秧田和大田高产；又能提高后季秧田的利用率，使秧田和大田的比例比较合理。实践表明：秧板和秧沟的比例小于“六、一八”的，比如说秧板宽度为1.4尺，这种比例套栽杂交稻确能收到穗多、增产的效果，但是后季秧苗的素质却因此而恶化，明显地降低了后季稻的产量；而且由于秧田利用率降低了，又不得不扩大秧田面积。如若秧板和秧沟的比例大于“六、一八”，把秧板放宽为2尺、2.2尺或更大一些，虽然秧田利用率提高了，但套栽杂交稻产量却受到很大影响。经济效益也不如“六、一八”式的高。

在密度问题上，宽行套栽杂交稻虽有明显的边际优势，且有利于杂交稻杂交优势的发挥，但往往因密度不够、基本苗和穗数不足而影响产量。据调查，每亩有效穗7万—8万的田块，一般亩产在500斤以下；要获得亩产600斤以上，需要10万穗左右；而每亩穗数到12万左右，亩产可达700斤以上；穗数上升到14万以上，亩产则达800—900斤。由此可见，足穗是“秧套稻”高产的一个重要关键。

解决足穗问题，一般有两条途径：一是栽足基本苗。适当缩小株距，确保每亩栽插穴数。根据大面积实践，套栽稻的株距一般以2—3寸，每亩插足1.7万—2万穴，6万—8万基本苗较为恰当。试验表明：杂交稻套栽的株距如果大于2—3寸，穗数就明显减少。当然，套栽密度也不是越小越好。比如说把株距减少到小于2寸，虽然每亩苗数是增加了，但却影响个体发育不良，使杂交稻分蘖和大穗的优势受到抑制，穗数和粒数都明显减少；同时由于株间透光率低，既易使杂交稻诱发病害，又会使后季稻秧苗降低素质。至于每穴苗数

和秧苗素质，要求用“六至七叶带三蘖，青秀健壮不披叶”的壮苗进行单株套栽。也可以用单株带蘖较少的杂交稻秧苗，采用每穴栽双苗的办法来保证每穴的苗数。这种办法只要前期管理得当，穗数也是能保证的。另一条途径是争取一部分分蘖成穗。首先是要适当早播、稀播，争取秧田中杂交稻秧苗低节位分蘖；其次是适时早套，使有效分蘖期内发足有效分蘖，确保密度，争取足穗。此外，在狠抓套栽密度的同时，窄秧板还要适当稀播，以缓和苗、稻矛盾，改善后作稻秧苗素质。实践表明，秧套稻田后作稻的播种量以每亩 80 斤左右最好。因为窄秧板亩播 80 斤的后季秧苗素质，已经相当于常规宽秧板 100 斤播量的秧苗素质；如果播量再大，就要增加秧苗密度，影响个体发育。而每亩播种量如果少于 80 斤，那势必要扩大后季秧田面积，也是不合算的。因此，每亩播种 80 斤比较合理。

杂交稻以一次套栽的效果最好。这种套栽的方法是在每条沟两边各套一行，这样操作既简便，熟期又一致，有利于缓和苗、稻矛盾，同时取得育好秧和夺取套栽杂交稻足穗高产的双重效果。多年试验结果表明，“六、一八”式秧套稻一次套栽不再补栽的表现最好，一般比同期腾茬后季重耕重栽的秧田，每亩可增产50％左右；熟期也可提早 20—30 天。有些地方为了增穗，采取了在后季秧田中间留苗的办法。事实证明，这种办法既费工，产量也不高，无论是留中粳、中糯、早熟晚粳，还是留“早翻早”（即用早籼稻作后季稻），成熟期都较迟，不能为秋种提供早茬口。还有一种办法，是在窄秧板中间补栽一行杂交稻。这种办法，虽然产量有时略高于

秧套稻一次套栽，但是由于后季稻秧田腾茬后仍需要翻土栽插，既需要扩大秧田面积，又增加用工量，也是不可取的。

秧套稻的行向，以东西向为好。这是因为：东西行向可以减少套栽杂交稻对秧苗的遮荫时间，使秧苗能得到充足的日照。而南北行向的秧套稻在早、晚日照斜射的情况下，杂交稻对秧苗的遮阴则会影响秧苗光合作用强度。

（三）合理的播种期套栽期和共生期

秧套稻的播种期、套栽期和共生期是否恰当，是秧套稻成败的关键。因此，一定要全面兼顾，合理安排。

播种期、套栽期、共生期的确定，要考虑三个因素：一是要根据品种生育特性和当地气候条件，考虑安全齐穗及扬花灌浆的适期，决定套栽杂交稻和后季稻播种的适期及临界期。二是依照品种生物学特性，在确保各品种适宜秧龄、叶龄的前提下，决定套栽期的早迟。三是根据杂交稻生育规律和后季稻秧苗腾茬期的早迟，决定共生期的长短。

1.后季稻和套栽杂交稻的播种期　一般说，后季常规品种抽穗扬花需要的温度，籼稻为连续三天日平均气温不低于22℃；粳稻不低于20℃。一般以常年稳定通过以上指标的日期作为安全齐穗期。后作套栽中熟籼型杂交稻安全齐穗期的指标有两个：一是抽穗开花时日平均温度不低于23℃；二是在齐穗后的半个月内不出现连续4天低于17℃的低温天气。依据以上的要求，据江苏南部一些地区的实践，在常年平均气温为15—16℃之间，无霜期为225天左右，常年日照总时数为2177小时以及降雨量为1000—1100毫米的条件下，后季籼稻具有80％以上保证率的安全齐穗期为9月10日左右，

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com