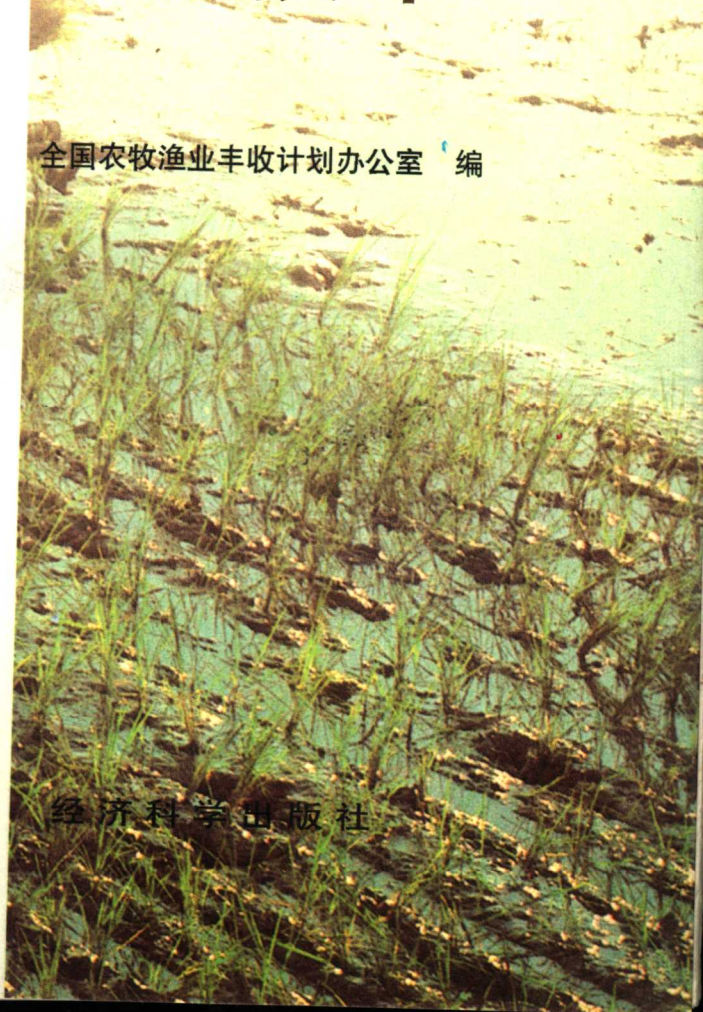


农业部“九五”十大推广技术丛书

水稻旱育稀植及 抛秧技术

全国农牧渔业丰收计划办公室 编

经济科学出版社



农业部“九五”十大推广技术丛书

水稻旱育稀植及抛秧技术

全国农牧渔业丰收计划办公室 编

●

经济科学出版社

1996·北京

农业部“九五”十大推广技术丛书

编辑委员会

主	任：	洪绂曾	李延龄		
副	主	任：	雷茂良	张振国	
委	员：	蒋协新	王树勤	郝林生	韩高举
		李昶杰	郑学莉	冯瑞峰	

本册执行编委：李昌健 王德平 陈如明 黄宝华
刘 平 张新明 汪其怀

本册撰稿人：程映国

序 言

新中国成立以来，中国农业取得了巨大成就。特别是改革开放以来，党在农村实行的以家庭联产承包责任制为主的一系列改革，极大地激发了广大农民群众的积极性，解放了农村生产力，农牧渔业全面发展，农村经济空前活跃，农民生活水平迅速提高，1995年全国粮食总产量4.55亿吨，是1949年1亿多吨的4倍多，比1978年3亿吨增长50%，基本解决了占世界22%人口的温饱问题，取得的成就举世瞩目。

根据《国民经济发展“九五”计划及2010年远景目标纲要》制定的蓝图，到“九五”末，我国粮食产量要达到4.9亿吨，力争5亿吨，农民人均纯收入年递增4%，要基本解决现处于贫困线以下的6500万人口的温饱问题；到下个世纪初，我国农业生产、农民收入及整个农村经济必须再上一个新的台阶。这是我国农业面临的光荣而艰巨的任务。但是，从整体上讲，我国农业还比较脆弱，抗御自然灾害能力不强，我国人均占有自然资源量相对贫乏；再加上我国人口每年净增1300多万，耕地面积还在逐年减少，人地矛盾日益突出；特别是我国农业增长中的科技含量较低，农民的科学文化素质不高。所有这些因素都制约着我

国农业的进一步发展。江泽民总书记最近在河南考察农业和农村工作时，再次强调：“农业根本的出路是提高资源的利用效率，提高农业投入中的科技含量，提高农业劳动者的素质。也就是说，必须转变农业的增长方式”。“实现农业增长方式的转变，最重要的一环，就是要狠抓科教兴农，把农业发展转到依靠科技进步和提高农民素质的轨道上来，努力提高科技在农业增长中的贡献份额。首先要抓好科技成果的推广。”目前，我国每年有 6000 多项农业科研成果问世，但成果的转化率、推广度、贡献率都较低，与发达国家相比差距较大，说明我国农业科技对农业增产的潜力巨大。

为积极推进农业两个根本性转变，抓好科技成果的推广工作，促进“九五”计划和 2010 年远景目标中农业和农村经济发展任务的实现，农业部决定，“九五”期间在全国重点推广十大农业技术。为加速农业十大技术推广与普及，现出版农业十大技术系列丛书，作为技术普及教材。

希望这套丛书的出版能有利于加快农业两个根本性转变，有利于农业资源的合理利用，有利于提高广大基层农技推广人员和广大农民掌握先进适用技术的水平，有利于以“丰收计划”为龙头的技术推广工作全面开展，促进科教兴农战略的实施。

农业部副部长

洪业常
- 1111111111

前 言

本书是由水稻旱育稀植技术、水稻抛秧技术和再生稻高产栽培技术三部分组成，这三项技术之间有着密切的联系。旱育秧可以培育高素质的壮秧，抛秧可以实现浅插，抛秧与旱育秧结合更能发挥两者的优势，使壮秧和浅栽这两个夺取高产的措施紧密结合起来。旱育秧能早播、早栽、早熟，蓄留再生稻的头季稻与旱育秧结合，可为再生稻高产创造良好的条件，实现头季高产，再生稻也高产。这三项技术在“八五”期间发展很快，“九五”期间还将大发展，农业部已将水稻旱育稀植及抛秧配套技术作为“九五”期间十大重点推广技术。本书也是为促进这项技术的发展而编写的。

我国是一个气候生态类型多样的国家，种植制度各异，而这三项技术在全国的应用范围很广，各地在做法上差异也较大，尤其是旱育稀植和抛秧技术。在编写过程中，作者根据近年在项目实施中掌

握的情况，参考了各地的做法，尽量做到将生产上的新做法收集在内，以便促进其尽快在生产中发挥作用。

本书编写的立足点是实用性，面向生产第一线的农业推广人员，为他们推广这三项技术提供参考。

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中错误之处请读者批评指正。

目 录

第一章 水稻旱育稀植技术	1
一、水稻旱育稀植技术的推广优势	1
二、水稻旱育稀植技术的特点	4
三、旱育秧苗类型	6
四、旱育秧技术	7
五、本田管理技术	20
六、病虫害防治	25
 第二章 水稻抛秧栽培技术	30
一、水稻抛秧技术的优点	30
二、水稻抛秧技术的高产原因	33
三、水稻抛秧的类型	35
四、塑料钵体盘育秧技术	36
五、本田抛栽及管理技术	45
 第三章 再生稻高产栽培技术	55
一、再生稻的优点	56

二、再生稻的栽培特点·····	58
三、再生稻高产栽培技术·····	63
四、杂交早稻—再生稻技术·····	74
五、抛秧—再生稻技术·····	77

第一章

水稻旱育稀植技术

水稻旱育稀植技术是由旱育秧和合理稀植相结合的技术体系，简称旱育稀植。旱育秧是在接近旱地条件下培育水稻秧苗。旱地条件下，土壤中氧气充足，水热气肥容易协调，有利于培育壮秧。利用壮秧的优势，在本田里可适当降低栽插密度，多利用分蘖成穗，加上科学的肥水调控方法，实现穗大粒多，水稻高产。

这项技术 80 年代首先在我国北方黑龙江省试验示范，获得成功后迅速在整个北方地区推广应用，到 90 年代初，我国北方地区已基本普及这项技术。同时，开始向南方地区发展，经过几年试验也都获得成功，近年来正在南方地区大力推广。

一、水稻旱育稀植技术的推广优势

十多年的试验示范和推广实践证明，水稻旱育稀植技术增产效果显著，节约成本特点突出，适应范围广泛，具有强大的推广优势。

(一) 增产效果显著

水稻旱育稀植技术能以极快的速度在全国推广，首先靠的是其显著的增产效果。无论是在北方稻区，还是在南方稻区，无论是早稻，还是中晚稻，常规稻还是杂交稻，应用这项技术都表现出全面增产。但在不同稻区、不同海拔、不同季节、不同产量水平区表现出不同的增产效果。一般北方稻区比南方稻区增产效果显著，低产地区比高产地区增产效果显著，山区比平湖区（平原、湖区）增产效果显著，早稻、中稻比晚稻增产效果显著。这项技术在北方稻区一般亩增产 60—80 公斤，增产率 10%—30%；在南方稻区增产 40—50 公斤，增产率 10%—20%。江苏省试验表明，在高产稻区增产 6%—8%，中产稻区增产 9%—15%，低产稻区增产 20% 以上。安徽省一般亩增产 15%—20%，高寒山区可达 30% 左右。四川省一般亩增产 10% 左右，在高山地区增产 20% 以上。湖南省试验表明，早稻、中稻一般增产 15% 左右，晚稻增产 7%—10%。

(二) 节本特点突出

水稻旱育稀植技术的另一推广优势是其突出的节约成本特点。实践证明，其节约成本特点主要表现在“六省”，即：省秧田、省种、省工、省膜、省水、省肥。

1. 省秧田。

旱育秧的苗高得到控制，秧田播种量可以加大，缩小了秧田和本田的比例，由以前的 1 : 8—10 缩小到 1 : 20—

50 (南方), 有的达 1:60—80 (南方早稻和北方稻区), 节省秧田达 50%—80%。这可缓和秧田紧张的矛盾, 节省的秧田可发展冬种。

2. 省种。

早育秧的出苗率和成秧率均显著高于其他育秧方式, 加上秧苗素质好, 本田种植密度可适当调低, 每亩本田的用种量可显著降低, 一般可省种 30%—50%, 常规稻省种 1—2 公斤, 杂交稻省种 0.5 公斤左右。

3. 省水。

早育秧在接近旱田状态培育秧苗, 只要在播种前后浇透水, 揭膜时浇透水, 其他时间在卷叶时才浇水, 加上早育秧需水少, 同水育秧相比, 育秧期间省水 50%—90%, 这对育秧期间缺水、早春干旱地区适期播种具有十分重要的意义。

4. 省膜。

早育秧由于每亩本田所需秧田少, 秧田面积减少 50%—80%, 育秧所需农膜也相应减少, 节省 50%—80%。

5. 省工。

早育秧的秧床面积少, 管理方便, 加之拔秧容易, 运秧轻松, 本田适当稀植, 可比其他育秧种植方式省工, 一般省 3—5 个工日。江苏调查可省 3.5 个工, 安徽可省 5 个工。

6. 省肥。

主要表现在两个方面, 一是育秧期省肥, 二是移栽本田后, 早育秧有较强的“爆发力”, 在肥力较高的田可不施

或少施分蘖肥。水稻旱育稀植技术一般可省肥 30% 左右。

(三) 适应范围广泛

水稻旱育稀植技术在我国具有广泛的适应性,目前,全国 20 多个水稻生产省、区、市都在示范推广这项技术,可以说,水稻旱育稀植技术已遍布全国。平湖地区在推广,丘陵山区也在推广;早稻、中稻在推广,一季晚稻和双季晚稻也在示范推广;常规稻在推广,杂交稻也在推广。我国常年水稻种植面积 4.6 亿亩,目前这项技术推广面积不到 1 亿亩,还有广阔的发展前景。

二、水稻旱育稀植技术的特点

这项技术突出表现出几大特点。

(一) 秧苗素质好

由于旱育秧在整个育秧过程中不进行淹水灌溉,在土壤缺水时通过人工浇水或机械喷灌的形式补充水分,秧床始终是处于旱地状态,从而培育出的秧苗具有以下特点:

1. 根系发达。

旱育秧土壤氧气充足,有利于根系发育,培育出的秧苗比水育秧或湿润秧根系粗壮,根色黄白,无黑根。根系具有根毛,活力旺盛,移栽后发新根快,返青早。

2. 秧苗矮壮。

旱育的秧苗茎基扁宽,叶片短而直立,植株矮,苗高

比水育秧低 20%—50%，带有分蘖。据测定，早育秧地上部分叶绿素含量高，植株可溶性糖含量、淀粉含量都比水育秧高，这就有利于增强秧苗的抗寒能力，提高成秧率。早育秧一般成秧率可达 80% 以上，比水育秧高 10%—30%。

3. 抗逆力强。

早育的秧苗，植株矮壮，根系发达，对低温、干旱、盐碱等的忍耐力很强。据鉴定，当早秧在 0 摄氏度恒温下冷冻 6 小时，再放入 20 摄氏度的常温中很快恢复正常，而水育秧苗或湿润秧苗则难以恢复。在 2—3 摄氏度低温下经 36 小时，早秧基本无害，或稍受害，而湿润秧则不能恢复。由于早育秧的抗寒能力强，其始栽温度可比湿润秧低 1—2 摄氏度而提早插秧。早育秧苗的束缚水显著高于水秧，抗旱能力强，在秧苗移栽成活后切断水，当土壤含水量降至 13.4% 时，早秧成活率仍达 100%，而湿润秧仅 46%，早秧株高 32 厘米，湿润秧仅 10 厘米。此外，早育秧具有较强的耐盐碱能力。

(二) 返青快

早育培育的秧苗植株健壮，根系发达，铲秧带土移栽，无明显的返青期，移栽后第二天就发出新根，比水育秧生长快一星期左右。

(三) 分蘖力强

早育秧的分蘖能力很强，分蘖早，节位低。一般习惯的水育秧要从第四片叶才有分蘖，而早育秧从 1—2 叶节就

可开始分蘖，早育秧分蘖节位普遍比水育秧低2个节位。常规水育秧移栽本田后需10—15天才开始分蘖，而早育秧移栽后4—7天就开始分蘖，比水育秧提早7—8天。

(四) 早播早栽早熟

早育秧耐寒性强，在北方一般日平均气温稳定通过6摄氏度，南方稳定通过7—8摄氏度就可播种，比常规育秧方式可提早播种10—20天，插秧期提早10天左右，成熟期提早5—7天，可为后季作物早让茬，保证后季作物高产，在一季稻区也有利于趋利避害。

(五) 成穗率高，穗大粒多

早育秧分蘖节位低，早发分蘖多，成穗率高，结实率也高。据浙江、江西、湖南等地调查，成穗率一般提高5%—10%，结实率提高2%—5%。

三、早育秧苗类型

栽培学上，根据叶龄的大小将秧苗分为小苗、中苗、大苗三种类型，小苗秧指3叶期内移栽的秧苗，中苗秧指3.0—4.5叶内移栽的秧苗，大苗秧指4.5—6.5叶移栽的秧苗^①。但生产上各地很少应用3叶以内的秧苗移栽本田。在早育秧发展中，各地应用的秧苗在3.5叶左右和4.5叶

^① 见《中国稻作学》，农业出版社1986年版。

左右的很多，习惯性地将其称之为小苗和中苗。早育秧可以培育不同秧龄的秧苗，根据习惯，一般早稻和单季稻各类型秧苗指标如下：

1. 小苗。

秧龄 25—30 天，叶龄 3.5 叶左右，苗高 10—12 厘米，百苗干重大于 3 克，有萌生蘖。

2. 中苗。

秧龄 30—35 天，4.5 叶龄左右，苗高 12—15 厘米，百苗干重大于 4 克，带 1—2 个分蘖。

3. 大苗。

秧龄 40—45 天，5—7 叶龄，苗高 15—20 厘米，百株干重大于 6 克，带 2 个以上分蘖。

四、早育秧技术

(一) 苗床选择

1. 苗床面积。

苗床面积主要根据秧龄大小来确定。北方稻和南方的早稻，秧苗在气温较低条件下生长缓慢，秧苗以中小苗为主，一般每亩本田需要 8—12 平方米苗床；南方三熟制早稻需 12—15 平方米；麦茬稻和连作晚稻，秧龄在 30 天左右，需要苗床 20—25 平方米，秧龄 40—45 天的需要 30—40 平方米苗床。

2. 苗床选址。

各地实践表明，早育秧的苗床地选用菜园地比普通旱

地好，普通旱地比水田好。因此，为保证在旱地条件下培育秧苗，苗床应选择背风向阳，地势较高，地下水位低，地势平坦，水源方便，土壤肥沃疏松，无杂草、石块，偏酸性或中性的菜园地或旱地。在南方有些稻区适宜旱育秧的旱地比较少，只能采用稻田作苗床的地方，则必须选用偏砂的高岸田，在田四周开好排水沟，垫高地面，将其改造为适合旱育秧的旱地。旱育秧的苗床不能选用低洼冷凉、盐碱重的田块，不能和水育秧苗床在一起，不能选易遭水浸透的田块，否则，育秧期间出现苗床浸水，造成苗床过湿状态，减弱秧苗素质，变成折中秧或水育秧，丧失旱育秧的特长。苗床地选定后应固定不变，连年使用，以便于培肥，提高苗床质量。有条件的应将苗床地选在庭院附近，如房屋周围缺少合适的苗床地，应尽量选用离住宅近一些的地块作苗床，以便随时观察，及时进行管理，保证育秧质量。

(二) 苗床培肥

1. 苗床培肥标准。

旱育秧对苗床的要求较高，必须要有肥沃的苗床才能培育出壮秧，好的苗床应达到有机质含量高，土壤团粒结构好，松软细碎，肥沃，微生物含量高，透水性好。苗床质量不高不能培育出高素质的秧苗。

2. 苗床培肥方法。

旱育秧的苗床必须进行培肥，并且应年年进行培肥。培肥苗床最好在头年开始，在春季培肥应使用腐熟的有机肥。