

水稻栽培

广东农林学院

农学系粮食作物栽培教研组

一九七二年编写

一九七四年重印

水稻栽培目录

第一章	沿着毛主席的无产阶级革命路线乘胜前进!	1-1
第二章	广东的自然环境与水稻栽培	2-1
第一节	广东的气候环境与水稻栽培	2-2
第二节	广东的稻田环境与水稻栽培	2-14
第三节	广东不同类型地区的水稻生产特点和增产途径	2-25
第三章	水稻的生育特性	3-1
第一节	品种类型	3-1
第二节	水稻的特征特性	3-5
第三节	生育过程和产量形成	3-21
第四章	大秧栽培技术	4-1
第一节	育秧	4-3
第二节	合理密植	4-37
第三节	整地与施基肥	4-51
第四节	田间管理	4-56
第五章	小苗栽培	5-1
第一节	小苗对我省水稻生产发展的作用	5-1

第二节	小苗栽培法高产与低产的辩证关系	5-3
第三节	小苗栽培技术特点	5-5

第六章 水稻直播栽培 6-1

第一节	水稻直播法在生产中的作用	6-2
第二节	直播栽培法能高产的原因	6-3
第三节	水稻直播的主要技术措施	6-6

第一章 沿着毛主席的无产阶级 革命路线乘胜前进

农业是国民经济的基础，粮食是基础的基础；在伟大领袖毛主席关于“以粮为纲，全面发展”的正确方针指引下，广东省和全国一样，粮食生产形势大好。当前，正在深入、普及、持久开展批林批孔运动，进行党的基本路线教育，抓革命，促生产，进一步开展农业学大寨运动，广大贫下中农革命干部社会主义的革命积极性空前高涨，意气风发，斗志昂扬，一个伟大的社会主义农业生产发展新高潮正在各地蓬勃兴起。

农业生产的发展，也促进了科学技术的不断提高，并向科学实验提出了更高的要求。无产阶级文化大革命结束了资产阶级在科学技术上的垄断之后，群众性的科学实验为提高生产技术水平作出了贡献。水稻优良新品种普及全省，小苗、直播技术的提高与推广为大面积平衡增产开辟了更广泛的途径：“两禾两肥制”为造造高产提供了丰富的肥源，早播防寒育壮秧的成功经验为水稻高产稳产和增加复种创造了更有利的条件；920702和5406等新农药的广泛利用，为进一步高产开辟了新途径。贫下中农成了科学实验的主力军，农业技术人员走出了高接深院与工农相结合，一支由贫下中农，革命干部，革命技术人员三结合的科学研究队伍茁壮成长。目前全省农业科技队伍，已达到140万人，组成了省、县、社、队的科学研究网，一个以一年三熟为中心的群众性技术革新运动，正在广泛铺开。我们满怀信心，一定能在不久的将来逐步实现伟大领袖毛主席

关于“将来会出现从来没有被人们设想过的事业，几倍、十几倍以至几十倍于现在的农作物高产量的伟大预见。

在我国粮食作物中，水稻是栽培历史最长，栽培面积最广，总产最多的高产稳产粮食作物，水稻更是我省的主粮。广东地处亚热带，气候温和，雨量充沛，是我国栽培水稻种的发祥地，广东具有得天独厚的稻作优越自然环境。广大贫下中农在长期生产斗争中，积累了丰富的先进经验，潮汕平原的水稻精耕细作技术著称于国内外。广东的稻种资源丰富，有籼、粳、粘、耘，水、陆稻，早、中、晚造，早、中、迟熟等品种类型，还有适于各种特殊环境栽培的品种（适于深浸地区的“深水莲”、适于咸潮地区的“咸汶”，适于迟植耐寒露风的“苏仔”等等）这些都是培育新品种的宝贵亲本材料。广东自然环境复杂，群众创造的水稻栽培制度和栽培方式特多，除了双季连作制外，还有三季连作稻，单季稻、早晚造间作（“挣槁”）和夹生，以及以水稻为中心的轮作、间作、套种等栽培制度。很久以来广东已有水直播、旱直播，地塘秧、拔秧、伊秧，“学老木”、“割头木”，假植稻等栽培方式。劳动人民在同自然作斗争中，积累了丰富的多采的经验，但是，解放前，在封建剥削制度下，这些宝贵的农业遗产得不到发展，优越的农业条件没有得到充分利用，广东每年仍然要进口洋米一千万担以上。全国（除台湾省外）解放后，彻底推翻了三座大山的统治，经过了土地改革，广东的缺粮现象得到根本改变。解放后，广东只用了短短的三年时间，粮食总产量就超过了抗战前的历史最高水平，充分证明：“革命就是解放生产力，革命就是促进生产力的发展”。但混进党内的资产阶级代理人，并不甘心于他们的失败，建国二十多年来，在农业生产中，两条道路，两条路线的斗争，一

直没有停止过，我们所取得每一个胜利，都要经过同“左”右倾机会主义的剧烈斗争。1953年毛主席明确指出：“发展互助合作运动，不断地提高农业生产力，这是我党在农村中工作的中心。”党中央并作出了《关于发展生产合作社决议》。广大贫下中农在组织起来，走合作化道路的正确路线指引下，一个以改变耕作制度为中心的技术改革运动蓬勃开展，大兴水利，积极推广农业先进经验，粮食产量得到迅速提高，而叛徒、内奸、工贼刘少奇却大肆攻击农业合作化是“空想的社会主义思想”，要发展富农经济，叫嚣“确保私有”，对合作化运动采取停、整、缩的反动路线，两条路线存在着尖锐的斗争。如果得不到毛主席无产阶级正确路线的领导，在第一个国民经济建设计划期间（1953——1957）广东省粮食产量要取得比1949年增产53%这个辉煌成绩，是不可设想的。

1958年全国人民在“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”总路线照耀下，发扬了敢想敢说，敢干的无产阶级大无畏精神，掀起一个轰轰烈烈的大跃进和人民公社化的热潮。社会主义性质的集体所有制的人民公社，一大二公，要有利于发挥集体力量，战胜自然，为发展我国社会主义农业开创了广阔的前途。在此同时，毛主席还为发展我国农业生产技术制定了“水、土、肥、种、密、保、管、工”的“农业八字宪法”，大大地推动了农田基本建设和农业技术革新运动，广东从矮化育种为中心的水稻技术改革，就是在这种形势下发展的。但是刘少奇一伙妄图破坏总路线，大跃进和人民公社，利用广大贫下中农急于改变我国农村落后面貌的迫切愿望，大刮“共产风”，鼓吹“吃饭不要钱”，实行“一平二调”，在技术上则实行强迫命令，瞎指挥，大搞高度密植，盲目深翻挖土，把群众的

革命积极性引入了歧途，严重破坏了党^的威信，打击了广大贫下中农的积极性。他们还同国内外反动派勾结一起，大肆攻击“三面红旗”，叫嚣“人民公社办早了，疯狂向党进攻，进而要分田到户，实行“三自一包”，“四大自由”在这个关键的时刻，伟大领袖毛主席亲自主持了党的八届十中全会，向全国人民指出“千万不要忘记阶级斗争”的教导，粉碎了刘少奇一伙复辟阴谋，拨正了革命航向，才使我国社会主义革命和社会主义建设继续沿着毛主席的无产阶级革命路线前进。广东在“三面红旗”的正确指引下，终于掀起了粮食生产的第二个跃进高潮。

后来在贯彻执行毛主席亲自制定的《农村工作六十条》和《关于目前农村工作中若干问题的决定（草案）》等一系列的方针政策，以及开展“农业学大寨”运动过程中，党内正确的路线都受到刘少奇一伙^的严重破坏与干扰，直至无产阶级文化大革命彻底推毁了以刘少奇为代表的资产阶级司令部。“九大”之后，在毛主席领导下，我们开展了同林彪反党集团的斗争，他们推行的反革命的修正主义路线的实质，他们发动反革命武装政变的罪恶目的，就是篡夺党和国家的最高权力，彻底背叛“九大”路线，从根本上改变党在整个社会主义历史阶段的基本路线和政策，使马克思列宁主义的中国共产党变为修正主义的法西斯党，颠覆无产阶级专政，复辟资本主义。他们打着“突出政治”的旗号，以资产阶级的政治代替农业技术，冲击农业技术，取消了政治的统帅对象，也就是从根本上否定了无产阶级政治对业务的统帅作用，在理论与实践关系上，林彪反党集团则大肆宣扬资产阶级实用主义反动观点，破坏农业科学研究，严重障碍科学理论的发展，林彪反党集团的流毒甚广，为害甚大，必须彻底肃清其流毒，正确处理政治与业务，理论与实践

批判与继承的关系，全面落实党的各项方针政策，才能把我省的粮食生产遵循毛主席的革命路线推向前进。

二十多年来我省的粮食增产成绩是显著的，两条道路，两条路线的斗争又是十分尖锐复杂的。斗争的实践使我们深刻认识到：离开了毛主席的无产阶级革命路线，革命就要受到挫折，生产就受破坏；坚持毛主席的革命路线，就能从胜利走向胜利，无产阶级专政就得到巩固，这是历史证明了的颠扑不破的真理。

形势在发展，革命在前进。在一个伟大的社会主义农业生产新高潮正在蓬勃兴起的时代里，历史赋予了我们更重大的任务，向我们提出了更高的要求，要适应社会主义建设和满足不断提高人民生活水平的需要，我省的粮食增产任务是十分艰巨的。我们的增产指标到1980年要达到400亿斤，即全省稻田平均每亩要增产220斤，要完成这个光荣艰巨的任务，必须继续高举毛泽东思想伟大红旗，坚定不移地遵循毛主席所指引的方向前进，有了正确的路线，还必须掌握好先进的科学知识，才能提高我们同自然作斗争的技能。

水稻栽培学是研究水稻高产稳产的科学，千百万群众的生产斗争实践是它发展的丰富泉源和强大动力，在完成粮食增产任务中，它起着“桥”或“船”的作用。

但是这门科学过去受刘少奇一类骗子的反革命修正主义路线干扰，存在着严重“三脱离”现象，没有起到它应有作用。在资产阶级“权威”的垄断下，水稻栽培学被用来为他们统治学校服务，并作为他们图名图利的工具，因而也障碍了本科学

的理论提高，这是本学科理论跟不上形势的要求的根本原因所在。经过无产阶级文化大革命的洗礼，革命知识分子遵照毛主席的教导，走与工农相结合的道路，深入生产第一线，拜工农为师，“三脱离”现象，已有了一定改过，但在理论上还远远未能适应当前生产发展的要求，这是必须迎头赶上的。

水稻栽培学的理论落后于形势，这是事实，但不等于栽培学没有理论，无疑到处有水稻栽培，而能掌握好水稻的生长发育特性，根据不同条件灵活运用各种先进技术，保证水稻高产稳产就不是容易的事情，栽培学在生产上所起的作用是综合性的，不像良种、药械、肥料等单项技术的效果那么具体明确。但因此认为栽培学“无用”则是错误的。生产有待研究解决的栽培问题很多，随着生产的迅速发展，水稻栽培技术已出现了一个“大乱”的变革形势。栽培品种的种性多种多样，引种的范围扩展到省外和国外，新育成良种的亲缘关系复杂，既有品种间杂交的后代也有远缘杂交，私穗杂交，早晚造种杂交的后代，现在的栽培品种已冲破了过去早晚造品种的栽培季节性和私穗稻种地理分布的局限性，在栽培制度方面，由原有双季连作发展到三季连作，再生稻栽培，间作套种，“两禾两肥”制一年三熟等等；历来被认为“粗放落后”的直播法，在一定条件下变成了高产的措施，直播面积迅速扩展；在育秧技术方面，苗期长的达到一百多天，短的只有八、九天，秧田播种量由每亩几十斤到几百斤甚至上千斤；栽培技术生产有了很大的变化，怎样运用良种良法，充分发挥各类新品种的高产性能？怎样弄清各项新措施的内在规律性，保证做到高产稳产，这些都是属于栽培学的任务。在科学技术日新月异的迅速发展形势下，不能单靠老经验去解决当前生产中出现的新问题了。一个新品种

一种新技术在推广过程中，往往先吃了失败减产的苦头，而后才能尝到增产的甜头，在不少地区都有过这种经验教训，要使技术革新能真正做到因地制宜，以减少不必要的损失，就得有科学理论作根据。无疑，粮食生产中的高产稳产问题，同“农业八字宪法”的每一个字都有关，选种育种，水土肥条件，防治病虫，农业机械化，以及生理生化基础理论等等都是十分重要的。但是每一门科学只能解决一个方面的问题，要把各方面的科学知识有机地联系起来，辩证地运用到生产中去，则是栽培学的任务，这是作物栽培学区别于其他学科的特殊本质。要提高栽培学的理论，需要掌握更广泛的科学知识，对唯物辩证观点的要求也更高。任何轻视栽培学的观点都是错误的。让我们高举毛泽东思想红旗，走与工农相结合的道路，积极开展群众性的科学实验，提高栽培学的理论水平，为完成粮食生产任务作出更大的贡献！

第二章

广东的自然环境与水稻栽培

伟大领袖毛主席教导说：“人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由”。人们要取得水稻高产的自由，就得了解两方面的规律。第一：水稻的生育规律——水稻系统发育和个体发育与环境条件的矛盾统一关系；第二：同水稻有关的自然环境——气候环境，土壤环境，生物环境的运动规律，水稻同其它生物一样，同环境条件是一个矛盾的统一体，离开了具体的环境条件，水稻就要停止生命活动，也无从了解水稻的生育规律。栽培作物就是同自然作斗争的过程，栽培技术既要看苗，还要看天，看地，不懂天、地的运动规律，就无从看，也不能充分利用自然的有利因素，以及克服自然的不利因素。因此，必须同时掌握好这两方面的规律性，才能发挥人的能动作用，更好地改造水稻去适应环境或改造环境去满足水稻的生育要求，以夺取水稻的持续高产。用栽培技术不断解决水稻与环境条件之间的矛盾，最大限度地提高它的经济产量，为社会主义革命和社会主义建设服务，这就是水稻栽培的任务。改造种性的任务主要是靠选育种去解决。但是调节现有品种的生长发育，使水稻朝着穗多、粒多、粒饱的方向发展，以及改造自然环境去满足水稻生育的要求，则是水稻栽培任务范围。

从来对于环境条件与作物生育的关系，就存在着两种对立的观点，资产阶级用形而上学的观点去认识事物，他们只强调环境条件对作物生育的影响，不看人运用客观规律的能动作用，更看不到人们改造环境的力量。他们只根据水稻对环境条件的

要求，去确定水稻的区域划分，栽培季节和播收管理技术。他们认定在台北、厦门、广州至南宁一线以南，才是三季连作稻的分佈地区，而1969年广东三季连作取得成功的试验田有：连县东陂公社年产2064斤，怀集冷坑公社前进大队一队年产2102斤，紫金中坝公社中心大队红旗生产队1632斤，三个地区都远远超越了这条三季连作稻分佈线以北。他们按照水稻对温度的要求，“认定凡月平均气温在 10°C 以上的有七个月至八个月，全期日总平均气温在 20°C 以上的，才可以栽培双季稻；月平均气温 10°C 以上的有四个月，全期日总平均气温在 15.7°C 以上，就可以栽培单季早熟品种”。事实上现在双季稻的分佈也已打破了这个局限性。资产阶级的地自发现，只能说明水稻的自生分佈，而水稻栽培是人们的生产活动，它同植物的自生生长有质的区别。它有受环境限制的一面，又有人们改造环境，改造水稻的能动性的一面。在阶级社会里更不能离开社会因素，人的因素去说明生产力发展的规律性，资产阶级散佈的机械唯物论，为的是使人们充当大自然的驯服奴隶，不是使人们取得克服自然，改造自然的更大自由，这也是资产阶级旧教材的罪过之一。

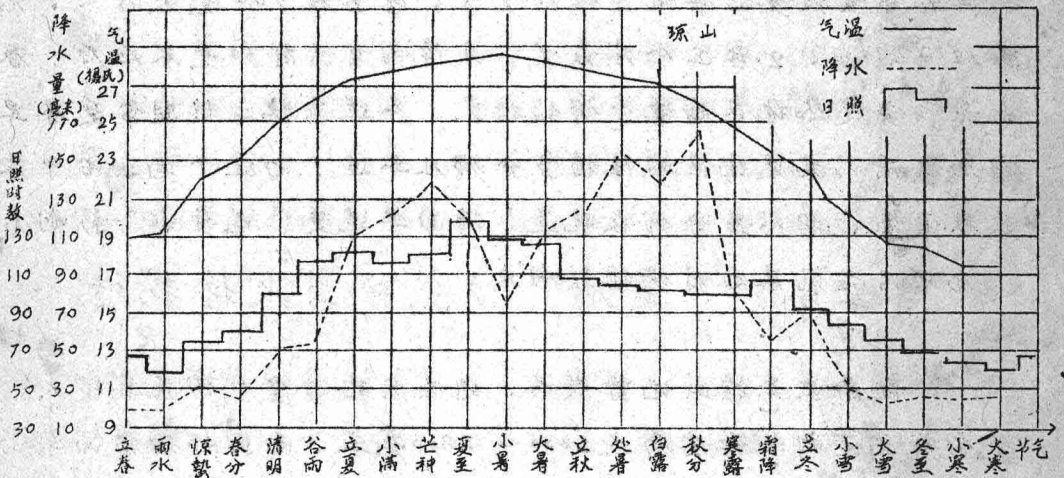
第一节：广东的气候环境与水稻栽培

水稻原产于热带，好高温、多雨、光强的环境，广东地处热带亚热带，气候温和，无霜期长，光照强，而且海洋线长，受海洋季风气候影响明显。广东雨量多，水源丰富，是水稻的优越生长环境，广东能栽培多季水稻，随着育秧技术的提高，很多地区已出现了周年有水稻生长的新现象。从总体来说，广东的稻作气候条件是优越的，但事物总是一分为二的，我们必须学会全面地看问题，不但要看到事物的正面，也要看到它的反面。广东影响水稻生育的不利气候因素也不少，每年在不用地

区也有不同程度的自然灾害，要获得高产稳产，同自然的斗争同样是艰巨的。同时广东省纬度相差 $7^{\circ}22'$ （从北纬 $25^{\circ}31'$ — $18^{\circ}9'$ ，还有早晚造气候环境不一样，这就很需要我们去作具体分析。

广东按照纬度和地势可以分为南部、中部、北部三个气候条件不同的地带，现以琼山代表南部，以广州代表中部，以韶关代表北部，分别说明这三部地区的气候特点与水稻栽培的关系。

一、南部（热带地区）：根据粗略来分，从遂溪—化州—电白—阳江（儒洞）一线以南，包括整个海南岛和雷州半岛，纬度从北纬 $18^{\circ}9'$ 至 $21^{\circ}56'$ （南沙群岛地区未列入内）是属季风热带气候，全年基本无霜，天然有椰子、橡胶、油棕等作物分布，是我国最重要的热带作物区。



琼山气温、降水、日照曲线图

琼山最低温的一月份平均温达 17.3°C （海南岛最南部的崖县可达 20.5°C 以上）全年可以栽培水稻，历史上有三季连作稻分布，水稻的栽培季节不严格，过去海南岛每个月都有插秧也有收割。崖县、陵水、保亭等也是我国的自然温室冬季温度既

能满足水稻要求，又是一个短日环境，（夜温达到 20°C ，有短日环境，晚季水稻就能通过光照阶段）晚造稻种冬种能在春季出穗，开花，所以全国都利用这个地区的优越环境缩短作物的选育种年限和加速良种繁育。

本地区从四月上至十月上平均温都在 25°C 以上，是水稻的安全出穗期，本地区早造的栽培季节是11月至5月，4月正是水稻的抽穗期，而每年“清明”前后常有寒潮影响本省，故海南受干冷风影响的不是晚造的寒露风而是早造的清明风。

本地区由于受海洋气候影响，年雨量达1700毫米以上，但此地区内降水量分佈很不均匀，而且多集中于5—10月，以9月份雨量最多，其余月份雨量少，甚至在100毫米以下，尤其12月、1月、2月三个月最少，月降雨量只有30毫米左右，春旱、秋雨多是本地区雨量分佈的特点。早造孕穗出穗期常受春旱威胁，所以其它地区的晚稻多分佈在早造，而这个地区由于春旱、秋雨多，所以多分佈在晚造，海南早造受“龙舟水”影响小，而9月台风暴雨对晚稻影响大。

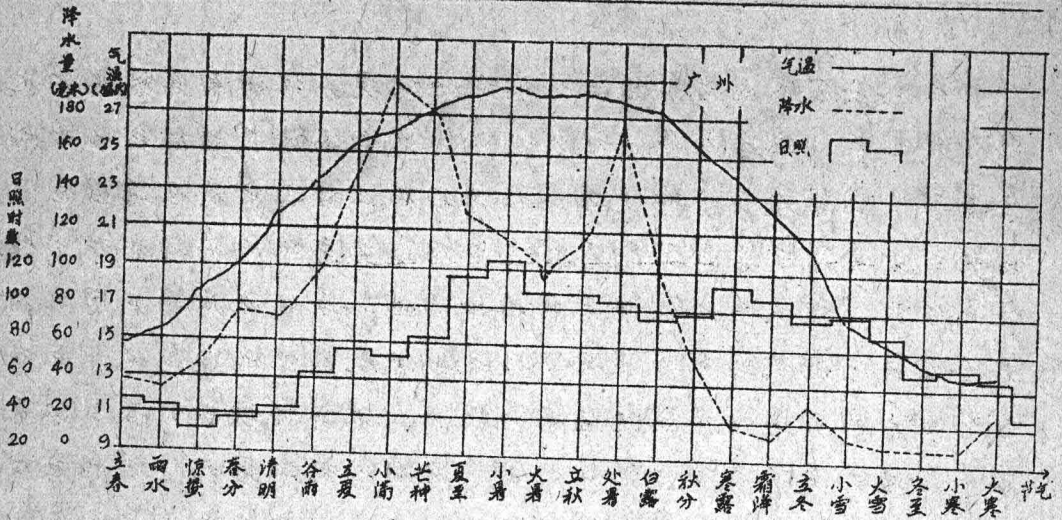
海南受五指山地势影响，地区内的雨量分佈差异很大，东南部地区的年雨量高达2000—2800毫米，而西部和雷州半岛只有700—800毫米，成为广东的干旱地区。

本地区受台风的影响特大，这也是决定本地区水稻栽培季节的重要因素，6—9月是台风最多的季节，尤以8月下旬最多，凡在台风季节成熟的水稻，要选用抗落粒和易倒伏的品种，才利于减少损失。

本地区温度高是水稻生长的优越环境，但海南岛现在的水稻生产水平同环境条件还很不相称。影响本地区的水稻生产的主要限制因素是水利未过关。松涛水库工程已解决了海南西北部四百万亩的干旱威胁。青年运河对改变雷州半岛的生产面貌也起很大作用，必须发扬大寨精神，进一步解决水利问题。以充分发挥高温优越条件作用，温度条件优越，水稻的生产季节就有很大的灵活性。这是海南地区个个月有插秧亦有收割的原因。但温、光、雨、湿、风、虫、病都是影响水稻生产的因子。在各种因素的综合影响下还有其最为达到高产稳产的适宜季节，同时要不断提高土壤肥力才有高产基础。而热带地区虽然有机质的生产量高，但在高温条件下，土壤理、化、生物作用强烈，矿质的转化也特别迅速。如果不采用合理的耕作制度，调节土壤有机质的消长过程，高温条件也会起到破坏土壤肥力的作用，因此，调整栽培季节。建立合理的耕作制度也是发掘本地区增产潜力的重要一环。

二、中部：（南亚热带地区）

从南部热带区以北，至梅县—龙川—新丰—清远—怀集—一线以南地区，即北纬 $21^{\circ}50'$ 至约 24° 的范围，包括佛山、肇庆、惠阳、汕头地区，和梅县、韶关、湛江地区的部份地区，也是广东无雪线的北限，又为海洋气候的过渡地带，夏季台风仍多，荔枝、龙眼、香蕉等热带作物在本地区有自然分布，是广东重要的水稻区。



广州气温、降水、日照曲线图

广州年中最低温的一月份月平均温为 13.5°C ，二月份气温就开始回升，但回升速度较慢，二月平均温为 14.3°C ，比一月只提升 0.8°C 。二月份变化较大的是雨量和日照率。春初由于受来自北方的干冷大陆气团与来自海洋的温暖多湿的气团的相互影响，它们常在南岭一带形成相持的状态，使本地区出现低温阴雨绵绵的天气，即湿冷天气。所以雨量增多，湿度增高，日照率降低是二月的一个明显的变化。这种湿冷天气最容易引起烂秧，而水稻幼苗期又是最容易烂秧的阶段。本地区过去都在“立春”后播种，每年都有不同程度的烂秧损失，使生产带来很大的被动性。贫下中农经过不断的斗争实践，近几年来采用“立春”前播种的办法，反而取得容易防烂秧的效果。实践证明一月份虽然温度较低，但属于冷天气，日间阳光较足，灌水防寒效果显著，干冷寒潮持续时间较短，而且每年在“小寒”“大寒”期间常有一段持续时间较长的温暖晴朗天气，这是在低温中能取得高温育秧条件的好机会，所以提早播“大寒”秧，争取在干冷天气渡过最易烂秧的阶段，倒是一种防止烂秧的有效措施。现在，本地区许多高产社队，都把中迟熟品种改用“大寒”