



早稻高产栽培技术的研究

湖南省农业厅粮食生产处编著

湖南科学技术出版社

前 言

在总路綫的光輝照耀下，經過全民整风和反右派斗争的偉大胜利，全省人民精神焕发，斗志昂揚，以排山倒海之势，掀起了史无前例的生产高潮。仅一冬一春共完成水利建設方面的土石方任务达15亿，扩大和改善灌溉面积2,800多万亩；积肥达360亿担，每亩早稻田平均施底肥600担以上；对1,200多万亩低产田普遍进行了改良。其中654万亩基本改为良田；春耕生产以来，大力开展了深耕运动，結合大量增施肥料，普遍培厚了土层。在水、肥、土等条件有了根本改善的基础上，全省广大干部和羣众在实现今年早稻大面积高额丰产运动中，在一天超过20年的跃进形势下，打破了旧农学观点，对各項栽培技术进行了一系列的巨大改革，創造了一系列的先进經驗。在早稻的播种育秧季节上，对我省的自然气候变化，进一步摸清了它的規律，根据早稻生长发育的特性以及前后作物等各方面具体情况，找出一个较为恰当的插秧季节；在育秧方法上，湿润秧田育秧的先进經驗已普遍获得胜利；在密植需要本秧多的新情况下，羣众創造了密播嫩壮秧的新經驗，破除了早稻稀播壮秧的旧理論。在施肥方法上，羣众創造了“不犁光土，不耙白泥”的全层全量施足基肥，及早追、勤追速效肥的新理論。对合理密植和高额丰产以后，由于稻草和籽粒比重的变化，对氮、磷、钾三要素比重的要求也起了明显的变化，特別在高额丰产的条

件下，水稻对矽、鈣、鎂、氯、鈉、硫等元素需要量的增加，提出了新的概念。在密植方面，依靠主穗，抑制分蘖，保证穗大粒多，打破靠分蘖吃饭的思想，更大限度的保证稻谷计划产量的实现，以达到水稻生产的园田化、工厂化，是水稻栽培史上的一个大革命。直播密植增产的经验，也具有重大意义。总之，1958年我省早稻高速度大面积高额丰产，是3,600万劳动人民向自然进行斗争的伟大胜利，是劳动的成果，智慧的结晶。广大人民在生产大跃进中大破大立，创造了空前丰富的先进经验。为了给1959年早稻生产更大的跃进，提供技术条件，特将1958年我省早稻丰产的几个主要栽培技术问题作了粗浅的研究，可供各地从事农业生产的同志们参考。由于我们理论水平不高，实际经验不足，错误之处，在所难免，希望从事实际生产工作的同志们，多多提供宝贵意见，以便共同讨论、研究和修正，我们愿和大家共同努力，在跃进的新形势下，按照少种、高产、多收的方针，逐渐制定出适合我省具体情况的一套比较科学的早稻栽培技术。

· 編 者 ·

1958年12月

目 录

一、季 节	(1)
(一)早稻生长发育所需要的温度	(2)
(二)湖南各地气温情况	(5)
(三)提早播种的临界期	(9)
(四)抓好季节的具体做法	(13)
二、育 秧	(14)
(一)种子处理	(14)
(二)秧田播种量	(20)
(三)湿润秧田	(25)
三、密 植	(32)
(一)充分利用太阳能制造营养物质	(33)
(二)依靠主穗、抑制分蘖，有效的增加总穗数，每穗粒数和粒重	(34)
(三)提高管理水平，每亩插足40—60万以上 的本秧	(38)
(四)实行宽行条插，便于通风透光，减少死 苗弱苗	(40)
(五)直播密植增产的经验	(42)
四、深 耕	(46)
(一)肥在那里，根就向那里钻，田耕的深，根长的 长，这是水稻的植物学特性	(48)
(二)深耕、多肥、密植三者相结合是早稻增产的基 本关键	(51)
(三)深耕的要求和方法	(55)
(四)耕细、整平	(57)

五、施 肥.....	(57)
(一)施肥的目的是为了满足水稻生长所需要的各种 元素.....	(58)
(二)改进施肥技术，最大限度的提高肥料利用率...	(69)
(三)早稻施肥方法.....	(79)
六、田间管理.....	(83)
(一)提早中耕.....	(84)
(二)除净杂草.....	(84)
(三)合理排灌，实行前期浅灌，中期湿润，后期 深灌再落干.....	(85)
七、防治病虫害.....	(87)
(一)稻飞虱的发生和防治方法.....	(89)
(二)稻螟虫的发生和防治方法.....	(92)
(三)稻椿象的发生和防治方法.....	(95)
(四)稻瘟病的发生和防治方法.....	(96)
八、选 种.....	(100)
(一)跃进的措施需要有跃进的品种	(101)
(二)粳稻是适应跃进措施的增产品种	(102)
(三)扩大选种范围，注意品种搭配	(104)
(四)建立“三田”	(105)

一、季 节

在最适当的季节浸种下泥，是培育壮秧，防止烂秧，达到增产的首要环节。1958年各地早稻大部分是在春分前浸种，春分前后抢晴天下泥，到3月29日止，已播种95%以上。根据湖南历年的气温情况及当前的生产条件，这是最适当的播种时间。在这段时间播种，经过20—25天的秧龄，在四月中、下旬插秧，能使大面积的绿肥适时翻耕，不致因翻耕过早而影响绿肥的产量；也能使整地精细、泥巴溶活；部分早熟的春收作物如油菜、大麦等可在插秧前适时收获。这样既可使秧苗正常的生长发育，早熟高产；又可有比较充裕的时间深耕细作，劳畜力不致过分紧张。还可提高绿肥的肥效和油菜、大麦的产量。这样既有利于早稻本身的正常发育生长，又有利于前作物（绿肥、油菜）和后作物（晚稻）的丰收。从全面增产的意义上分析，达到了春收、早稻及晚稻三季丰收、全面跃进的目的。1958年也有部分播种过早的，这对增产并无多大的积极意义，而且常常会給增产带来损失。因为把播种期提早到三月上旬，首先是气温低，不能达到禾苗生长对温度的需要，常常会因此而引起烂秧。澧源县在3月12—14日大量下泥，共烂种谷38万多斤，过早播种的缺点，还不只在于烂秧。因为烂秧问题只要掌握育秧技术，加强保温防寒设备，如温床育秧，尼龙育秧等办法，烂秧问题是可以避免的，更严重的问题是在于温室里把秧苗育好之后，也不能过早的插到本田里去，如果插的太早，本田气温太低，也会造成秧苗不长或死亡现象。

(一) 早稻生長发育所需要的温度

水稻是喜温作物，早稻生长的好坏和温度关系甚大。在早稻整个生育期，天气好，气温高，就生长的茂盛，健壮而迅速，遇到阴雨，低温，就生长缓慢，矮小而较弱，气温过低时，在秧田里容易烂秧，到本田里还会死苗，各地在实践中都证明了这一点，禾苗即使到了后期——形成幼秧穗、打苞、抽穗的时候，如果遇到低温，也会造成穗头短，空壳多。因此在计划提早播种季节时，须要充分考虑到早稻各生育阶段所需要的最适温度和最低温度，但禾苗所需要的最低温度是多少呢？由于品种的不同，低温时间的长短，空气、阳光、肥料、水分等许多因子的互相影响，现在很难机械的肯定是多少度。虽然如此，但在一般情况下，根据多年的经验观察分析，低温对影响水稻生长的一般规律是能够掌握到的。

据观察分析种谷发芽，最低温度需要摄氏11度以上。最好是25—35度。超过35度就有产生烧坏种芽的危险。催芽在室内进行，虽可以不受天气的限制，下泥后，如果气温低于11度，芽子不能继续伸长，时间久了，就容易引起烂秧。天气骤变，气温变幅大，如原有20度以上，一下降到10来度，也容易引起烂秧。

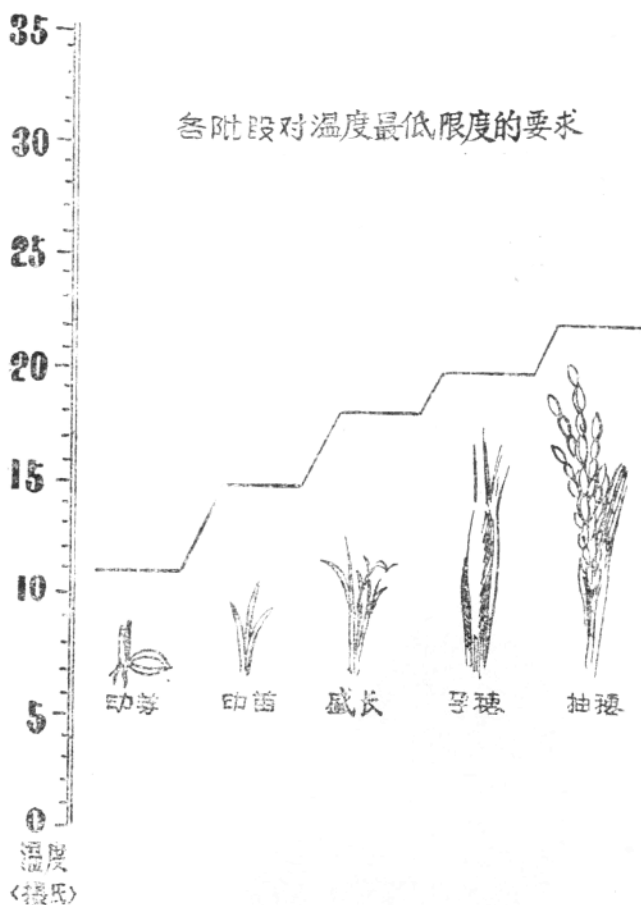
扶针现青后，在幼苗盛长以前，幼苗生长需要摄氏15度以上。温度越低生长越慢，温度高则生长快。低温时间长了，容易引起死苗。58年在插秧后，许多地方产生死苗现象，主要就是温度低，变幅大造成的。

正常的营养生长茂盛阶段最适温度是摄氏32度左右，最低为18度以上。再低一般就影响生长。

形成幼穗，长苞、抽穗扬花等时期的最适温度是摄氏25度

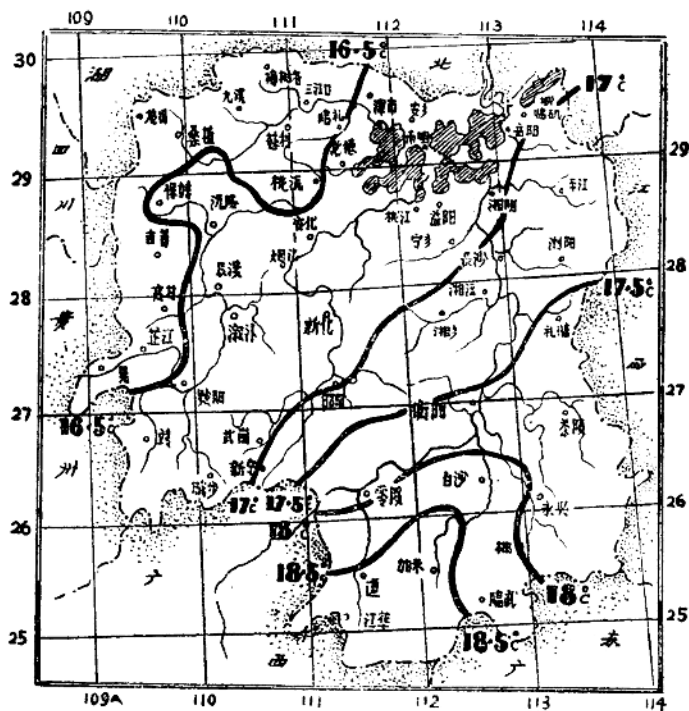
左左，最低不可低于22度，最高不可高于35度，气温过低过高都会造成穗头短、空壳多。此时如遇有不正常的气候，就应迅速采取措施，通过合理排灌，调剂温度。

(图1) 早稻生长发育所需的最低温度



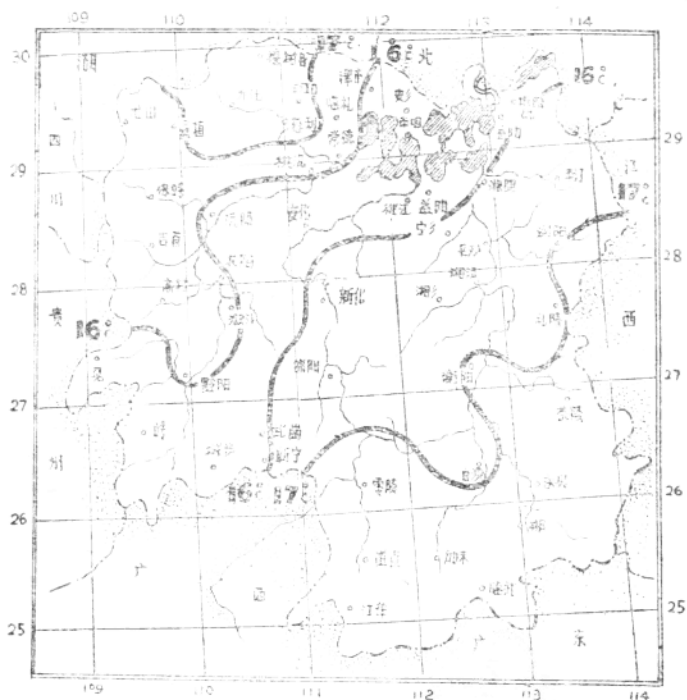
(图2)

湖南省各地全年平均温度等值线图



(图3)

湖南省各地4月份平均温度等值线图



(二) 湖南各地气温情况

湖南南起北緯24度45分，北达30度另5分，全年平均气温为摄氏17度左右，随着地势与緯度的高低不同，气温西北低而东南高，年平均相差約在摄氏1—2度左右（图2），全省最

低气温地带为澧县年平均为16.1度，最高气温地带如道县年平均为18.7度，相差为2.6度，地区虽如此辽阔，但年平均气温差别是不太大的。全省各地月平均气温12月、元月、2月，三个月都在摄氏10度以下，3月份平均上升到9.4度（澧县）到12.4度（道县），才接近早稻生育所需要的最低温度，4月以后逐渐上升（图3），7月份为最高，平均达到摄氏27.5度（桑植）至29.8度（醴陵）。总的说来，这种变化是能够满足早稻生长发育对温度的要求的。

3—7月的月平均气温虽然直线上升，适应早稻生长发育需要，但由于三、四、五这三个月的气候变化大，对早稻生长带来了不利的影响，3月份的平均气温虽有9.4—12.4度，最高的日平均可达20度，最低时又降到4.5度，有时在一两日之间相差10几度。4月份平均升到15.3—17.8度，高的时期可达30度，低时在10度以下。5月份平均虽达20度以上，低温也常出现，如1958年5月11—14日平均只有10—15度，对早稻生长受到很大影响。进入6月份以后，才可以基本稳定在20度以上。（表1）（图4）

（表1）长沙、常德、郴县累年逐候平均温度（摄氏）

		三 月 份					
温 度	候	13	14	15	16	17	18
	日	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—31
温 度	长沙	6.5	9.5	8.7	11.1	12.7	10.6
	常德	6.2	9.3	9.7	11.3	12.5	10.9
	郴县	8.1	11.1	10.5	13.1	13.8	11.6

四 月 份

温 度	候	19	20	21	22	23	24
	日	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
	长沙	14.1	17.3	16.3	15.0	15.5	17.9
	常德	14.5	17.7	15.4	14.9	15.7	18.0
	郴县	14.8	18.6	18.3	17.1	15.3	19.5

五 月 份

温 度	候	25	26	27	28	29	30
	日	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
	长沙	20.5	21.9	22.6	22.6	22.8	23.1
	常德	20.1	21.7	21.9	22.2	22.3	22.8
	郴县	22.2	23.1	22.2	24.3	24.0	23.6

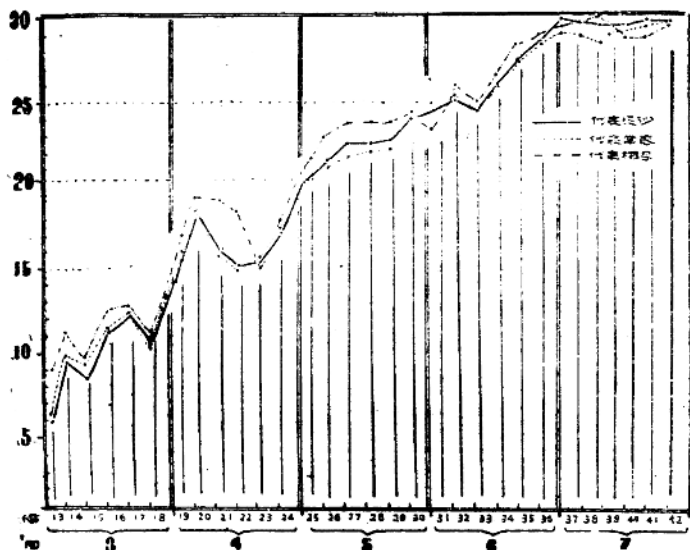
六 月 份

温 度	候	31	32	33	34	35	36
	日	31—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29
	长沙	24.3	25.2	24.9	26.5	27.1	26.8
	常德	25.0	25.6	24.8	26.5	29.0	26.1
	郴县	23.1	26.3	25.3	27.9	27.7	28.2

七 月 份

温 度	候	37	38	39	40	41	42
	日	30—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29
	长沙	30.0	29.5	28.5	28.7	29.1	29.1
	常德	29.1	28.2	27.5	28.1	29.0	29.2
	郴县	29.4	29.8	29.9	28.3	28.2	29.0

(图4) 长沙、常德、郴县3—7月份逐候平均温度



造成3、4月份气温变化大的原因，是寒流侵袭。我省南部与广东交界地区有五岭山脉，从广西横贯至江西，山大岭高，暖气流（南风）吹来，受到很大阻碍。北部洞庭湖低平，宽展，连接江汉平原，没有山岭隔阻，冷气流（北风）可以长冲直入。入春以后虽然以暖气流为主，但势力弱，初来时压不住冷气流，因而在五月以前不断受到寒流侵袭，直到5月以后才能完全消除寒流威胁。冷气流多来自蒙古、西伯利亚，距离远，每次寒流到来需相当的时间。因此气温的变化也就可以找出大体的规律来。根据1951—1955年气象记载把它每5天作为一候，从累年逐候的平均气温看：3月份上半月气温多在10度以下，中旬后上升到12.5度左右，月底下降仍在11度以上。4月上旬直线上升达17度以上，时间较长，前后10多天，是培育

秧苗最适宜的一段时间，近年来的經驗証明，也是較可靠的一段时间；4月中旬急剧下降，下旬逐漸上升，这是插秧的适期，进入五月以后，平均都到20度以上，但也有时下降，如1958年情况，虽然不是常有的，但也不能不防备。

（三）提早播种的臨界期

早稻提早播种的目的是希望能夠高产早收。我省双季稻存在的大問題仍然是晚稻量太低，重要原因之一是插秧太迟，过去有些晚稻要到立秋后才插秧。也有許多經驗証明，大暑前后插秧的晚稻，产量是比較高的。要使晚稻提早到大暑前后插秧，必須早稻能提早在小暑至大暑前收获。促成早稻早熟的办法，除采取密植、多肥、选种等措施外就是要适当的早播早插。几年来的試驗研究及羣众实践的結果充分証明，播种要掌握气象变化的規律，选择最恰当的时期，既能培育壮苗防止烂秧，又能达到增产的目的，1958年全省早稻播种普遍提前了一个多季节，在大暑前后收获完毕，使晚稻在7月底基本上插完。这是个成功的經驗。現在摆在面前的問題是：晚稻插秧期是否还需要更提早呢？早稻能否更提早播种、收获呢？我們认为晚稻插秧再提早当然更好，但早稻再提早播种根据目前条件各地經驗証明是不好的。

1958年早稻播种的情况是极不一致的，虽大多数在3月下旬，但也有在3月中旬或上旬播种的。从結果来看，在3月上旬播种和下旬播种对早稻成熟期并无多大差別。并且有不少在3月上中旬播种的引起了烂秧，虽有些是温床育苗未烂秧，但插到田里之后因气温低生长不良，反倒延迟了成熟期。现将出席省早稻高额丰产座談会的15个社試驗田的播种，收获情况列在下面，可以看出早稻早播早插与成熟的关系。

(表2) 早稻早播早插与成熟的关系

生 产 单 位	品 种	面 积(市亩)	单 位 产 量 (市斤)	播 种 日 月	插 秧 日 月	收 割 日 月	秧 龄 期 (天)	大 田 期 全 生 育 期 (天)
醴陵太平社	南特号	0.693	10,264	3/21	4/13	7/11	23	89
醴陵小廬田社	"	5.200	3,541	3/20	4/18	7/8	29	81
醴陵清水江社	"	0.710	9,197	3/12	4/15	7/8	34	84
浏阳馬家社	"	0.424	9,089	3/9	4/10	7/19	32	100
浏阳明星社	"	1.500	3,219	3/21	4/19	7/15	30	87
浏阳星星社	"	0.700	2,683	3/21	4/22	7/11	33	80
湘阴和平社	"	1.210	4,486	3/24	4/19	7/23	26	95
宁乡双河社	"	2.360	2,512	3/21	4/12	7/12	23	91
益阳跳石社	"	1.000	2,150	3/20	4/10	7/20	21	101
益阳新屋社	"	1.300	2,270	3/22	4/16	7/23	25	98
益阳泥灣社	"	2.100	2,230	3/12	4/19	7/20	38	92
常宁湖波社	"	1.190	2,162	3/17	4/14	7/11	28	88
攸县候市社	"	20.620	2,575	3/18	4/13	7/9	26	87
沅江靜北社	西湖早	1.300	2,224	3/25	4/21	7/18	21	89
湘乡星明社	紅脚早	6.450	2,975	3/20	4/15	7/17	26	93

上表所列都是亩产2000斤以上的丰产試驗田，分布在9个县、15个农业社；虽然地区不同，气候有些差别，技术措施不同，但仍可看出一般大概的規律来。

1.收获最早的，不一定是播种最早的：表內两个收获最早的，一个是醴陵小龍田社，7月8日收，播种期是3月20日；一个是醴陵清水江社，7月8日收获，播种期是3月12日；而邻近醴陵的浏阳馬家社，3月9日播种最早的，直到7月19日才收获（三社都是南特号品种）。

2.秧龄期最长的，是播种最早的：浏阳县馬家社3月9日播种；醴陵县清水江社和益阳县泥灣社都是3月12日播种，秧龄都在一个月以上，分别达到32天、34天和38天。

3.全生育期最长的，是播种最早的：浏阳馬家社3月9日播种，7月19日收，全生育期长达132天；益阳泥灣社3月12日播种，7月20日收，全生育期长达130天。要說明：醴陵清水江社3月12日播种，同是表內播种最早的，全生育期只有118天，是否例外呢？并不例外；醴陵由于气候和耕作技术关系，向来是省內的早熟地区。拿同在醴陵的社来比較，小龍田社3月20日播种，全生育期只110天；太平社3月21日播种，全生育期只112天。全生育期最长的，同样是播种最早的。

为什么会产生这种情况呢？試将(图1)早稻生长发育所需的最低温度和(图2)湖南3—7月逐候累年平均气温仔細对照，就不难看出其中所存在的問題。水稻生产发育需要一定的温度，发芽需11度以上，幼苗生长需15度以上；3月上旬气温平均都在10度以下，在这段时间內播种，除采用加温措施外，是不可能进行生长发育的。3月中旬虽有短時間中气温上升，但也未达到滿足幼苗生长所需要的最低温度。因此，不烂秧也会使秧苗受到损伤。直到4月上旬至4月中旬，才能得到生长发育所需

温度的天气，除在沒有人工加溫設備的情況下，在3月上旬或中旬播種，一般不會比下旬播種的插秧早，即是用人工加溫育秧，在四月上旬插上秧，由於大田氣溫低，變幅大，也容易產生死苗的現象，而且在4月中下旬的氣溫還多在18度以下，早稻也要延遲到5月以後才能正常生長。所以不看當地的氣溫情況，過早播種、插秧是無益的，徒然增加護苗管理上的麻煩。

早稻早播的目的是提高早稻產量。一般禾苗生育期長短與產量高低成正比例，這是大家所知道的。因此，適當早播早插，不僅能早熟，更重要的是能增長禾苗的生育期。從前表2000斤以上的豐產事例來看，南特號這個品種，在過去大田生育期是80來天，全生育期110來天；而1958年由於早播結果，大田生育期多在90天左右，長的達到100天；全生育期多在120天左右。紅腳早、西湖早兩個品種，在過去一般大田生育期是75天左右，全生育期百另幾天；而1958年大田生育期也達90天左右，全生育期都在110多天。禾苗多生長一天，根就能多吸收肥料，葉就能較長時間的利用空氣和陽光製造更多的營養物質，促進增產。但提早播種的關鍵在於播種後要有起碼的溫度使幼苗生長。如果播種後不能生長，對增產也是無益的。江西農學院將早稻南特號，中稻勝利籼分別於3月1日起至8月6日止，每隔7天或半月播種一次，1955—56年在南昌連續做過兩年試驗，結論說：在南昌氣溫條件（與長沙略同）下，早中稻最適宜的播種時期是在4月1日前後，成熟比較早，產量比較高；越向後遲播的，成熟越遲，產量越低；反之越向前提早的，因溫度太低，不適合水稻（早稻）生長發育，不能提早成熟，而且減低產量。這個結論與我省各地實踐情況是大致符合的。