

《吴光南文选》编委会 编

吴光南 文选

中国农业出版社

吴光南文选

《吴光南文选》编委会 编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

吴光南文选/《吴光南文选》编委会编. —北京: 中国农业出版社, 2003.6

ISBN 7-109-08333-0

I. 吴... II. 吴... III. 农业科学-文集 IV. S-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 033049 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 孟令洋

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 26.25 插页: 2

字数: 606 千字 印数: 1~1 000 册

定价: 80.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

序

吴光南先生是我国著名的作物生理学家。1924年7月出生于江苏省南京。1943年，以优异的成绩被“浙江大学附中”保送到浙江大学农艺系深造，1947年大学毕业后，受聘到中央农业实验所杂粮特作系任技佐。1949年新中国成立后，历任江苏省农业科学院农业生物遗传生理研究所研究员，副所长、所长。1984—1994年任中国水稻所兼职研究员，水稻所学术委员会副主任。1988—1995年任农业部第四、第五届科学技术委员会委员，农业部第一届生物技术专家顾问组成员。曾任第一届中国农业生物技术学会副理事长、中国植物生理学会理事、中国植物生长物质协会副理事长、全国作物学会作物栽培研究会主任及生理专业组长、江苏省植物生理学会秘书长、理事长。并曾任《作物学报》、《作物学杂志》、《中国水稻科学》编委，《江苏农业学报》副主编、主编。吴光南先生“六五”至“八五”期间一直主持农业部重点项目“主要农作物生理生化功能调节机理与技术”研究。

吴光南先生在他父亲——我国园艺科学奠基人之一吴耕民教授的熏陶下，热爱农业科学，一生致力于农业科学研究，为农业科学和农业生产的发展做出了重要贡献。1991年享受国务院政府特殊津贴。

吴光南先生在农业科学研究岗位上，兢兢业业地辛勤耕耘了50多个春秋，在平凡的工作岗位上取得了不平凡的业绩。自1953年起，吴光南先生开始进入探索水稻发育生理的殿堂，先后从环境、激素和分子等三个层次上对水稻生长发育进行调控研究。他系统地研究了近千个水稻品种对温度和光长的反应，提出了水稻品种对光长反应特性，不仅决定于系统发育中所受的绝对光长，还决定于种植期间光长的变化趋势的论点，受到中外同行专家的重视。并编入由丁颖教授主编的《中国水稻栽培学》和农林院校教材。他结合陈永康的实践经验，阐明了施用长粗肥和长穗肥调控水稻穗分化与退化的生理机制。吴光南先生自20世纪70年代末起，主要从事植物内源激素对器官生长发育的调控研究，提出了水稻矮生性状的多种激素调节假说，突破了国外学者认为多效唑和矮生基因只调节赤霉素一种内源激素的解释。并先后将植物生长调节剂乙烯利、多效唑、4PU-30等应用于农业生产实践。仅1992年在全国就推广应用多效唑0.067亿多 hm^2 ，增产增效3.9亿元。功夫不负有心人，吴光南先生持之以恒的勤奋、好学、勇于探索，敢于实践，在农业研究战线上硕果累累。由他主持的“水稻品种光温阶段发育”获江苏省科技大会奖，“多效唑调节水稻生长的机理及应用技术”获江苏省科技进步二等奖、国家科技进步三等奖。发表研究论文80余篇，出版专著2部。培养研究生10多名，多数已成为农业科研战线上的学科带头人。

吴光南先生1980年1月至1981年8月作为我国首批农学家派往美国肯塔基州立大学

进行合作研究。1975年至1978年期间，曾先后两次参加援助几内亚和肯尼亚等国的农业科技工作，广为传播农业科学知识和农业技术经验。他曾多次出国考察和访问，与国外同行广泛学术交流，对推进中外农业科学交流与合作起到了积极的作用。

吴光南先生于1983年当选为江苏省第六届人大代表，1983年、1988年、1993年连续当选为第六届、第七届、第八届全国人大代表，当任期间，他踏遍多少山山水水，走访过多少村庄，倾听农民、农村基层干部的心声。他也十分关心农业科学研究工作，深入到实验室与广大农业科技工作者座谈，他为农业生产的发展，提高农民收入；为加强农业科学研究，改善农业科研条件等向全国人大提出过数十份提案，起到了人民群众与国家领导之间的纽带作用。

《吴光南文选》汇集了吴光南先生50多年来从事农业科学研究所取得的丰硕成果，希望它的出版能有助于让更多的人了解吴光南先生的学术思想，了解他勇于探索、求实奉献，了解他治学严谨、为人师表，以此激励广大农业科技人员为21世纪我国农业、农业科学事业的发展做出贡献。

《吴光南文选》的出版，正值先生八十华诞，作为与吴光南先生同事数十年的我，对他在农业战线上辛勤耕耘略作介绍，并表示对吴光南先生八十寿辰的祝贺。

中国工程院院士 卢良恕

2002年11月

吴光南传略

吴光南，男，汉族，浙江慈溪人，1924年7月31日生于南京。父亲吴耕民教授，为我国园艺科学奠基人之一。母亲施德远，毕业于杭州女子师范，当过小学校长。他的童年随父亲的工作频繁变动，举家搬迁不定，在南京、杭州、青岛、济南、西安等地都曾住过。抗日战争爆发后，搬迁到钱塘江南岸的临浦乡下。然后又举家流离到浙江黄岩、瑞安，并辗转江西南昌，广西柳州、宜山，到了贵州的遵义、湄潭。他的小学因此读了7所学校，初中也读了2所学校。这一时期国难当头，祖国大好河山的满目疮痍，刺激了他的责任感，激励着他的奋发图强。1943年，他以优异的成绩被浙大附中保送到浙江大学农艺系深造。1947年大学毕业，受聘到南京前中央农业实验所杂粮特作系任技佐。

曾任江苏省农业科学院农业生物遗传生理研究所研究员、副所长、所长，院生物技术中心主任、院学术委员会副主任，中国水稻研究所兼职研究员、学术委员会副主任，农业部第四、五两届科学技术委员会委员，农业部第一届生物技术专家顾问组成员。曾任中国农业生物技术学会副理事长，中国植物生理学会理事，中国植物生长物质协会副理事长，全国作物学会作物栽培研究会副主任及生理专业组长，江苏省植物生理学会秘书长、理事长等职，《作物学报》、《作物学杂志》、《中国水稻科学》编委，江苏农业学报主编、副主编等职。

先后主持“六五”、“七五”、“八五”农业部“主要农作物生理生化功能调节机理与技术”重点课题。1980年1月到1981年8月赴美国肯塔基（Kentucky）州立大学合作研究。参加国际学术会8次。1988年参加中日议会高技术学术交流会、探讨双方关心的航天、原子能发电、生物技术等高新科技问题。

吴光南于1983年当选为江苏省第六届人大代表，1983年、1988年和1993年分别当选为第六届、第七届和第八届全国人大代表。

吴光南在农业科研战线上辛勤耕耘50个春秋，田野上的风风雨雨，甚至“文化大革命”中被下放到“五七”干校等，始终都没有动摇过他热爱祖国、献身农业科学事业的信念。他是全国著名的作物生理学专家，科研硕果累累。“水稻品种光温阶段发育”于1987年获江苏省科技大会奖。“多效唑调节水稻生长的机理及应用技术”于1989年和1991年分别获江苏省科技进步二等奖和国家科技进步三等奖。发表学术论文80余篇，撰写专著2本，培养硕士生多名。

1991年享受国务院政府特殊津贴。

吴光南早年从事大豆育种工作，经过6年（1947—1953）辛勤耕耘，选育出“岔路口1号”新品种，在江苏、安徽沿江地区推广种植数十万公顷。该品种于1958年被列入《全国农作物优良品种》一书。

1953年,他受命研究水稻。1954年又调入作物生理研究室。自此以后,主要研究水稻的发育生理,着重研究调控水稻生长发育的新途径及其有关的机理,使水稻生产向优质、高产发展,以符合人的愿望。随着科技的发展,研究也不断深入,先后从事过环境调节、激素调节和分子调节三个层次的研究。

他与他的同事们研究了近千个水稻品种对温度和光长的反应,系统阐明了中国各地原产水稻品种的感光与感温特性,同时提出水稻品种对光长反应特性不仅决定于系统发育中所遭受的绝对光长,还决定于种植期间光长的变化趋势。为引种、育种和栽培提供了极为重要的依据。曾于1957年在中、朝、苏和越四国水稻学术会议上作专题报告,在国际上有相当的影响。在国内被引用于丁颖教授主编的《中国水稻栽培学》和各农林院校的教材。

研究了稻穗分化和退化的延续时期、调控的方法与时机。阐明了稻穗发育调节的可能性是由于在器官形态发生前,原基有向不同器官分化的可能。调节的途径是增加养分(肥、水、光)的供应强度,或适当延缓穗器官分化的速度。调节的关键是掌握适当的时机,调节某种原基就要在该种原基分化之前。观察了陈永康施肥时的稻穗发育状况,结合器官同伸的理论,阐明了陈永康长粗肥和长穗肥的作用是增加小穗分化数和减少小穗的退化数,提高了科学种田的水平。

自20世纪70年代末起,吴光南先生主要从事内源激素对器官生长发育的调节研究。而20世纪50年代至70年代,我国大多数研究者从事的主要是外源生长调节剂的施用和其生物学效应的研究。70年代开始,国际上对作物生长发育的调节着眼于内源激素。吴光南先生于80年代在农口系统首先研究了水稻体中内源激素变化,并推动对棉花、小麦等作物的研究。发现生长延缓剂多效唑和水稻矮生基因(不论是籼稻的Sd-1, Sd-g基因或微效多基因)都是通过调节内源赤霉素、吲哚乙酸、脱落酸和乙烯利等多种内源激素的平衡和交互作用而控制株高、分蘖和叶角等三种性状的生长,从而提出水稻矮生性状的多激素调节假说,突破了国外学者认为多效唑和矮生基因只调节赤霉素一种内源激素的解释。

合成一个生长调节剂要花很多经费,要花很多时间,为加快我国农业生产的发展,吴光南先生首先引进了生长调节剂多效唑,并研究了它在水稻秧田和大田的应用技术。在水稻秧田中使用,秧田移栽后每667m²本田可增产7%~8%,并和江苏省农药所、建湖农药厂协作合成和生产了多效唑,使大面积推广成为可能。1992年全国推广0.067亿hm²,其中直接在江苏、安徽两省推广166.7万hm²左右,增产9.3亿kg,每千克按0.42元计,净增产值3.9亿元。还推动了多效唑在油菜、大豆、果树上的应用。国外到1990年为止多效唑仍多应用于果树,只有日本到1990年才开始在水稻上推广。

20世纪80年代以后,分子生物学对植物遗传生理等学科的渗透和植物生物技术在农业上的应用呈一美好的前景。作为老一辈科学家的吴光南先生开始着手开展农业生物技术的基础性研究。

籼稻花药培养绿苗率的提高一直是国内外学者所关注的难题,吴光南先生和他的助手们研制了M8培养基,将籼稻花药培养绿苗率自1.0%左右提高到2.6%左右,为许多实验室采用。

吴光南还研究了水稻和烟草叶片衰老和器官发生过程中蛋白酶和信息大分子化合物的

变化,明确了各种蛋白酶活性的增加与衰老相关。另外发现水稻植株中核酸比蛋白质和器官发生的关系更为直接,是指示器官发生的最佳指标。并从籼稻幼穗来源的胚性愈伤组织中鉴定出胚胎发生的特异性“胚胎蛋白质”E1和E2,其分子量分别为 5.1×10^4 kD和 6.6×10^4 kD。E1是转录后,E2是转录水平上基因表达调节的结果。2,4-D则是调节表达的重要因子,此项研究为胚胎发生的分子水平的调节奠定基础。1992年完成时,国内尚未有同类报道,国外曾在梗稻上有一篇报道,但实验系统不够严谨。

吴光南不仅全心致力于祖国的农业科学事业,而且对兄弟国家的农业科研也极端负责。1975—1978年,吴光南曾2次参加援外工作。

在援几内亚期间,除参加推广工作外,还研究了当地栽培稻种的分类,将其分为:亚洲稻(*Oryza sativa* L.)和非洲稻(*Oryza glaberrima* Steud);水稻和陆稻;对光长敏感和不敏感;栽培品种四级。论述了它们形态、特性和分布,为该国栽培稻的合理利用提供了依据。如旱季种稻,一定要用感光性弱的品种,从而保证了我农技组推广旱季种稻的成功。并主持了几内亚的土壤化验,明确各类土壤的pH及氮、磷、钾、钙、镁等多种元素的含量。肯定当地土壤和中国大不相同,最缺的元素是磷,其次才为钾,再次为氮。其他还严重缺钙、镁等,对指导因土种植和施肥有极重要的参考价值。还主编了几内亚水稻、玉米、麦、大豆、蔬菜等作物的栽培技术总结。将我援几内亚农技组5年的试验试种成功经验写成中、法文各三套,正式移交给几内亚政府。

1978年又与凌启鸿、周傲南等专家结合几内亚实际情况写出中国援几内亚教材《水稻栽培学》(15万字)供我援外农技组用。

1978年,吴光南作为联合开发计划署(UNDP)的专家赴肯尼亚考察,写出“联合国计划署援助肯尼亚开展水稻种植技术”培训可行性报告,为我援外工作起了一定作用。

吴光南先生学风严谨,为人师表。他的科学结论是他与助手们通过数万次的试验获得的。为了验证所获科学结论,在风雨中奔走了多少乡村实地调查,为推广植物生长调节剂多效唑,吴光南先生为数十个县的领导和农技员乃至农民讲课。为科研成果的物化起到了极好的推动作用。

吴光南先生致力于祖国农业科学事业,还体现在他对下一代农业科研工作者关心和培养上,直接培养了一批素质好、业务能力强的新一代农业科研工作者。在实践中给青年人压担子,把他们推到科研第一线,提高他们业务水平和组织能力。不仅如此,他每次出国,总是自费购买或复印一批国外最新的书籍或资料给青年人,为青年农业科研工作者的成长铺平道路。

目 录

序

吴光南传略

第一部分 作物生长发育的环境调节

水稻春化发育阶段的研究	3
Studies on the Vernalization of Rice	29
北粳“青森 5 号”南引生育特性的变异	30
中国水稻品种对光照长度反应特性的研究	
I. 品种对光照长度的反应及其与原产地的关系	35
中国水稻品种对光照长度反应特性的研究 (简报)	51
油纸保温育秧示范试验报告	58
稻穗发育过程及其控制途径的研究	65
单季晚粳稻中期施肥对壮秆、大穗、粒饱及其有关生理过程的影响	75
中国水稻品种对光照长度反应特性的研究	
II. 品种在短光照下的生育期及在不同长度光照下产量构成因素的变化	85
江苏省 1965 年试种矮秆中粳栽培技术初步总结	97
南京 11 号水稻 9 000kg/hm ² 丰产田栽培技术初步总结	102
几内亚栽培稻种分类的研究	104

第二部分 作物生长发育的激素调节

内源激素	115
多效唑调节水稻植株生长的作用机理	115
多效唑对水稻内源脱落酸和吲哚乙酸的调节	120
矮秆基因对水稻性状控制的机理探讨	124
水稻矮生性状的內源脱落酸和乙烯调节	129
水稻愈伤组织绿苗分化率与內源激素的关系	133
琼脂浓度对水稻愈伤组织植株再生率和內源激素含量的影响	136
脱落酸对水稻离体培养植株再生率的调控	141
TO ₃ 诱导水稻雄性不育与內源激素的关系	144
4PU-30 对水稻叶片衰老与內源激素的调控	149
植物生长调节剂	155
乙烯利对水稻生长发育的影响及其在生产上的应用	

I. 喷施乙烯利培育后季稻矮壮秧	155
乙烯利对水稻生长发育的影响及其在生产上的应用	
II. 乙烯利对水稻器官生长的作用	158
乙烯利和光强对水稻节间生长的协合效应	160
1983 年三十烷醇应用效果联合试验小结	163
三十烷醇应用效果联合试验总结	167
三十烷醇的增产效果还不能肯定	175
关于三十烷醇的增产效应问题	176
生长抑制剂多效唑试验初报	180
多效唑对梗稻的生物学效应及其应用	181
PP ₃₃₃ 对多种农作物延缓生长的效应	184
新型植物生长调节剂——多效唑	187
多效唑的开发和前景	189
水稻应用多效唑防倒伏试验汇总	192
多效唑对水稻秧苗生长的影响	196
多效唑防止水稻倒伏的施用技术	198
多效唑改进水稻株型的效果	201
多效唑进入稻株的途径	203
多效唑研究的回顾和展望	205
多效唑在单季稻两段大苗上的应用	209
多效唑的开发及其应用前景	212
多效唑 (MET) 进入水稻植株的途径和在体内的分配	216
籼稻花培绿苗率的提高	219
多效唑防止水稻倒伏的原因剖析	222
多效唑用于单季稻大、中苗上的效果与技术	225
4PU-30 对水稻叶片的保绿效应	229
多效唑培育油菜矮壮苗的效果	231
多效唑对作物的生理效应和在农业上的应用	234
植物生长物质的农业应用与前景	240
多效唑培育水稻长秧龄矮壮秧的效果和应用技术	256
多效唑培育水稻矮壮秧的应用范围和技术	259
多效唑在短秧龄杂交稻和常规稻育秧上的应用	263
多效唑对作物的生理效应和应用	267
Efficiency Improvement of Rice Anther Culture on M ₈ Medium	270
油菜苗期应用多效唑增产的生物学基础与技术	276
多效唑调节油菜苗生长的生物学效应及机理	279
多效唑在农作物上应用的进展	284
4PU-30 提高水稻花药培养的效果率	285

4PU-30 延缓杂交水稻叶片衰老的效果与作用	287
-------------------------------	-----

第三部分 作物生长发育的分子调节

水稻生育过程中核酸动态及其和器官发生关系的研究	297
水稻叶片蛋白水解酶的某些理化特性及其与衰老的关系	302
水稻叶片衰老过程中氨肽酶活性的变化	310
水稻叶片衰老过程中核糖核酸含量和核糖核酸酶活力	314
水稻愈伤组织生长和衰老过程中信息大分子化合物的变化	321
籼稻体细胞胚胎发生特异性蛋白质研究	324
籼稻体细胞胚胎发生的外源激素调节和同工酶带型	329
4PU-30 延缓杂交水稻叶片衰老的生理基础	335

第四部分 附 录

美国的米质研究	343
Preparation and Some Chemical and Physical Properties of Proteases in Tobacco Leaves	345
Current Development of Biotechnology and Its Application to Plant Breeding in China	353
Physiological Characteristics of High-Yielding Rice Cultivars in China	360
Current Development of Biotechnology and Its Application in Agriculture of China	370
Anther Culture and Micropropagation for Crop Production in China	376
农业生物遗传生理研究工作的回顾和展望	379
作物生理机制研究与发展	387
作物发育生理的发展	394
植物生理与我国农林产业的发展	398
著作及其简介	403
其他著作及论文	405

第一部分



作物生长发育的环境调节

水稻春化发育阶段的研究

一、引言

水稻是我国的一种主要粮食作物。研究水稻阶段发育的规律，不论在实践上及理论上，都有很大的意义。原苏联及其他国家在这方面有过研究，但对水稻春化阶段要求的温度条件以及在适宜温度条件下延续的时间未有统一的意见：有的认为水稻春化阶段要求高温（15~25℃），有的认为要求低温（3~8℃），有的认为水稻春化阶段较长，有的认为很短。国内对于这方面的研究，在水稻种子高温春化处理的技术上与试验的设计上，还存在着一定的困难与问题。因此中国科学院植物生理研究所及华东农业科学研究所合作于1953年至1954年在南京进行了本试验。

二、试验材料与设计

（一）试验材料

供试水稻品种 59 个，包括不同生长期、不同来源、不同类型（籼、粳）的初选品种与育成品种（表 1）。

（二）试验设计

参考国内及国外有关试验，1953 年采用了以下几种处理温度及天数：处理温度分 15℃、20℃、25℃、30℃ 及 3℃ 等 5 种（7 月 22 日一期播种中未曾有 3℃ 的处理），处理天数分 3、6、8、10、12、16、20 等 7 种处理天数（3℃ 的仅有 20d 的一种处理天数。7 月 22 日一期加 4 及 5d 两种处理天数）。

我们考虑到在不同外界环境条件下进行春化阶段分析时，春化处理的表现会有所不同。故利用季节变化中日照及温度等外界条件的变迁，1953 年在自然条件下进行了 3 期播种（4 月 23 日，5 月 23 日，7 月 22 日），供试品种 20 个（表 1）。同时根据国内及国外文献的报告，短日照一般可以缩短水稻生育期。这说明短日照是水稻适宜发育条件之一。为了使经过春化处理的植株与对照植株（未经春化处理的）之间，以及不同处理的植株之间保持发育上的差异，必须保证春化阶段以后的适宜发育条件，故又在短日照条件下（用黑布棚进行定时的遮光，上午 6 时半将棚开启，下午 5 时将棚

• 本文与唐锡华、刘日新、俞履圻、仲肇康合作，发表于《植物学报》，1954，4（1）。

表 1 供试品种来源及播种期数表

类型	在期 南的 京表 生现 育	品 种	原产地	种子来源	播 种 期 数										备 注
					1953					1954					
					自然光照		短光照	短光照	短光照	自然光照	短光照	短光照			
					23/4	23/5	22/7	23/4	22/7	20/5	10/7	10/8			
籼 稻 类	早稻	洋籼	江苏兴化	华东农业科学研究所						1				1	1953 年用华东农 科所繁殖的种子 来自莆田县农场
		大结子	江苏兴化	华东农业科学研究所						1				1	
		大头龟	江苏兴化	华东农业科学研究所						1				1	
		三十子	江苏建湖	华东农业科学研究所						1				1	
		小白稻	安徽合肥	安徽省农业试验场						1				1	
		天花落	浙江余姚	浙江农业科学研究所						1				1	
		浙 503	浙江余姚	浙江农业科学研究所						1				1	
		六十日	浙江黄岩	黄岩县农场						1				1	
		矮脚叶里勾	浙江诸暨	华东农业科学研究所						1				1	
		南特号	江西南昌	江西农业科学研究所	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	
		五十早	江西南昌	江西农业科学研究所						1				1	
		白早	福建长乐	华东农业科学研究所						1				1	
		朱早	福建长乐	华东农业科学研究所						1				1	
		一穗尾	福建莆田	华东农业科学研究所						1				1	
		飞天早	湖南浏阳	湖南省农业试验场						1				1	
		红脚早	湖南平江	湖南省农业试验场						1				1	
		早银粘	广东广州	华南农学院						1				1	
中稻	1953 年用华东农 科所繁殖的种子	夏至白 18	广东广州	华南农学院						1				1	
		中农 4 号	湖南临湘	华东农业科学研究所	1	1	1				1			4	
		中农 34 号	浙江遂安	华东农业科学研究所	1	1	1				1			4	
		一线红	湖南长沙	华东农业科学研究所	1	1	1				1			4	
		胜利籼	湖南湘潭	华东农业科学研究所	1	1	1	1	1		1	1		7	
		万利籼	湖南攸县	湖南省农业试验场							1			1	
		帽子头	安徽当涂	华东农业科学研究所	1	1	1				1			4	
		三朝齐	安徽芜湖	华东农业科学研究所							1			1	
		鸡爪籼	安徽安庆	华东农业科学研究所	1	1	1				1			4	
		湘常 249	湖南常德	华东农业科学研究所							1			1	
		金华早黄禾	浙江金华	金华县农场	1	1	1				1			4	
		浙 6506	浙江金华	金华县农场								1		1	

(续)

类型	在期 南的 京表 生现 育	品 种	原产地	种子来源	播 种 期 数										备 注		
					1953					1954						总计	
					自然光照		短光照			自然光照		短光照					
					23/4	23/5	22/7	23/4	22/7	23/4	22/7	20/5	10/7	10/8			
籼 稻 类	中 稻	细粒谷	江西湖口	江苏稻作试验场高邮分场								1		1	1953 年用华东农 科所繁殖的种子		
		半天子	福建龙溪	华东农业科学研究所								1		1			
		早禾 4 号	广西藤县	华东农业科学研究所								1		1			
	晚 稻	乌梨	福建福州	福建省农业科学研究所											1	1953 年用华东农 科所繁殖的种子	
		小冬稻	安徽涂县	涂县专区农场											1		
		晚谷	江西南昌	江西农业科学研究所											1		
		迟粘	海南岛文昌	海南岛农业试验分场											1		
		白秋其	海南岛北部	海南岛农业试验分场											1		
		金凤六	广东东莞	华南农学院											1		
		齐眉一	广东广州	华南农学院											1		
粳 稻 类	早 稻	浙场 9 号	浙江宁波	浙江农业科学研究所	1	1	1	1	1						6	1953 年用华东农 科所繁殖的种子	
		胡壳稻	江苏南京	华东农业科学研究所	1	1	1	1	1						5		
		青骨种	福建龙溪	龙溪专区农场											1		
	中 稻	熊岳 5. 2. 5	辽东熊岳	熊岳农业试验场	1	1	1	1	1	1						6	1953 年用华东农 科所繁殖的种子
		富国	日本北海道	松江佳木斯农业试验场							1					2	
		有芒小白万	江苏海门	华东农业科学研究所								1				1	
		北京晚稻	北 京	华东农业科学研究所								1				1	
		中生银坊主	河北军粮城	华东农业科学研究所								1				1	
		黄壳早廿日	江苏江阴	唐宝铭 (江阴)	1	1	1					1	1			5	
		南粳大禾籽	江西南康	华东农业科学研究所	1	1	1									4	
晚 稻 类	中 稻	石稻	江苏无锡	华东农业科学研究所	1	1	1					1			4	1953 年用华东 农科所繁殖的种子	
		常熟早稻	江苏常熟	华东农业科学研究所	1	1	1	1	1								5
		溧阳早白梗	江苏溧阳	华东农业科学研究所	1	1	1	1	1								3
	晚 稻	216	江苏松江	江苏省稻作试验场											1	1	1953 年用华东 农科所繁殖的种子
		凤凰稻	江苏吴县	江苏省稻作试验场	1	1	1								1	4	
		老来青	江苏松江	松江专区农场	1	1	1								1	4	
		浙 10509	浙江吴兴	浙江农业科学研究所	1	1	1	1	1						1	6	
		314	江苏苏州	江苏省稻作试验场	1	1	1	1	1						1	6	
		光头晚稔	浙江奉化	华东农业科学研究所											1	1	
		猪毛簇	浙江诸暨	华东农业科学研究所											1	1	

关闭，每日曝光约 10.5h) 播种了两期 (4 月 23 日、7 月 22 日)，供试品种 8 个 (表 1)。

在 1953 年试验的基础上，1954 年的设计稍有改变。春化处理温度分 15℃、20℃、25℃、30℃ 等 4 种温度，春化处理天数分 3、6、9、12、16、20 等 6 种。同时按照早稻、中稻、晚稻等不同生长期的品种分别在不同时期与不同日照条件下进行播种，早稻品种在 5 月 20 日播种于自然条件下，中稻品种在 7 月 20 日，晚稻品种在 8 月 10 日播种于短日照条件下 (每天曝光约 10.5h)。

播种都是采用湿田直播。田间管理同于一般水稻田。单行区。1953 年每处理 30 株 (短日照下播种的 20 株)，重复 2 次。1954 年每处理 25 株，重复 1 次。以主茎稻穗露出叶鞘作为抽穗。全行抽穗株数超出总株数 50% 时为抽穗期。

三、试验结果

(一) 春化处理方法

在预先的试验中证明：供试种子经人工精选后，用 0.1% 升汞 (HgCl_2) 酒精 (70%) 溶液浸 5min，即以自来水充分洗涤，然后进入春化处理，有减轻发霉的效果。在本试验进行时为了较准确的控制种子的加水量，故以自来水洗涤后，再在日光下晒干，然后进行浸润。种子在正式进入处理前以及对照种子播种前，均预先用水浸润 36h，使种子达到 5% 左右鼓芽 (胚萌动，种壳微裂)。种子浸润时，采用分期定量加水的办法 (表 2)。梗稻总的加水量为 27%，籼稻为 22%。同一类型各品种所需水分稍有差别，可以在以后检查时酌量调节。

第 1 次所加水被种子吸尽后再加第 2 次水。梗稻吸水慢，籼稻吸水快，所以梗稻 2 次加水相隔时间较长。浸润时用烧杯为容器，覆盖润湿纱布 2~3 层。由于梗稻吸水与萌动较籼稻慢，故浸润期间置籼稻于 20℃ 定温箱中，置梗稻于 25℃ 定温箱中。每隔 3h 用玻璃棒搅拌 1 次，使种子吸水均匀。所有用具均用 1.6% 甲醛溶液洗涤。种子浸润后装入指形管中，分别置入各处理温度的定温箱中。指形管口上覆盖消毒湿润纱布 2 层，防止水分蒸发过快，并能适当通风。种子春化处理期间每日检查 2 次，主要是调节水分，流通空气，检查发霉情况。

表 2 种子浸润的加水量及加水时间表

品种类型	第一次加水量 (干种子为 100%)	第二次加水量 (干种子为 100%)	第一次，第二次 加水相隔时间 (h)
籼 稻	12%	10%	12
梗 稻	17%	10%	24

从 1953 年及 1954 年两年 6 期播种中，种子春化处理的结果证明，上述方法可以基本上避免水稻种子春化过程中胚根胚芽的伸长发焦以及种子发霉等现象；同时也证明了上述方法是能够使种子保持萌动状态与进行春化阶段发育。