

稻作綜合研究

佐佐木 乔 主編



农 业 出 版 社

稻作綜合研究

佐佐木喬主編

康平湖譯

农业出版社

稻作粮食研究

(日) 佐佐木乔 主编

康平 湖 译

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第106号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海洪兴印刷厂印刷

*

850×1168毫米 1/32 • 17 $\frac{11}{16}$ 印张 • 439,000字

1959年10月第1版

1959年10月上海第1次印刷

印数: 1—5,100 定价: (9) 2.05元

统一书号: 16144,693 59,9.京型

序

作物学是农学的中心，它的领域非常广泛，所以欲获得内容全面且具有高度的现代科学水平的著作，非一或二人的力量所能完成，必须期待于多数的研究者协力创作。

本书是遍请目前在我国从事于作物学调查研究的18位专家，在他们的协助下完成的。因此我认为本书作为把今后无限发展的作物学的昭和时代的进步水平的一个断面遗留给后代将起很大的作用。

最后，对下列18位本书的执笔者致以衷心的感谢，并从本书的计划及编辑最初，即倾注宝贵精力的东条健二教授、户刈义英博士、西川五郎博士等深表谢意。又对发行本书的地球出版株式会社社长户田节治郎氏敬志谢忱。

昭和26年(1951)5月3日

东京大学名誉教授

农学博士 佐佐木乔志

执笔人姓名(按章次顺序)

东京大学农学部教授 农学博士	松尾孝岭
农林部中国四国农业试验场技官 农学博士	土井弥太郎
东京大学实用自然科学研究所教授 农学士	东条健二
东京大学农学部教官 农学士	佐藤庚
日本学术会议员 农学士	福岛要一
农林部农业技术研究所技官 农学士	马场赳

宮崎大学农学部教授 农学士

东北大学农学部副教授 农学士

东京农工大学副教授 农学士

名古屋大学农学部教授 农学博士

群馬县粮食事务所长 农学士

长崎县粮食事务所长 农学士

农林部农业改良局研究计划官 农学博士

农林部北陆农事試験場技官 农学士

农林部农地局技官 农学士

农林部关东东山农业試験場技官

农林部关东东山农业試験場技官

鳥取县农业試験場長 农学士

檀上勉

輪田洁

小仓忠治

长戸一雄

桑田武夫

中島厚

近藤頼己

木戸三夫

佐佐木即

野島数馬

长谷川新一

野田愛三

目 录

第一章 水稻的品种.....	松尾孝龄 (1)
第1节 品种的形成.....	(1)
第2节 品种的分类与文化	(3)
(1) 形态学的研究	(4)
(2) 遗传学及细胞学上的研究	(8)
(3) 生理学及生态学的研究	(12)
(4) 考古学、语言学及其历史的研究	(13)
(5) 种生态学的研究	(17)
(甲) 依形态特征的分类	(18)
(乙) 依气象生态型的分类	(20)
(丙) 依土壤生态型的分类	(26)
(丁) 依生物生态型的分类	(30)
第3节 品种的改良	(33)
第二章 水稻的环境.....	土井弥太郎 (36)
第1节 环境与原生质流动	(36)
(1) 测定原生质流动的意义与方法	(36)
(2) 温度的影响	(37)
(3) 促进或抑制呼吸作用对原生质流动的影响	(40)
(4) 氢离子浓度的影响	(43)
(5) 化学物质的影响	(45)
(6) 环境对原生质形状的变化	(46)
第2节 环境与生育	(48)

(1) 致死溫度	(48)
(2) 鉍鹽對根的影響	(53)
(甲) 硫酸鉍濃度對生育的關係	(53)
(乙) 鉍鹽對根的趨向的影響	(55)
第3節 環境與抽穗期	(57)
(1) 溫度與主莖葉數及抽穗期的關係	(57)
(2) 氮肥與主莖葉數及抽穗期的關係	(61)
(3) 日照與主莖葉數及抽穗期的關係	(62)
第4節 環境與結實	(65)
(1) 不良環境條件對結實的障礙	(65)
(2) 溫度與結實	(68)
第三章 水稻的灌溉	東条健二・佐藤庚 (73)
緒言	(73)
第1節 灌溉與土壤通氣	(74)
第2節 灌溉與土壤特性	(79)
(1) 氧化層與還元層的形成	(79)
(2) 水田無機養分的消長	(81)
(3) 土壤淹水下氮素的固定	(83)
(4) 土壤淹水下有害氣體的发生	(84)
(5) 淹水引起的多種為害	(84)
(甲) 硫化氫	(84)
(乙) 砷素化合物的為害	(86)
第3節 灌溉水的溫度	(86)
(1) 水溫對稻的影響	(86)
(2) 灌溉水的保溫效果	(90)
(3) 淹水防止幼穗的冷害	(91)
(4) 水溫、地溫的調節	(94)
第4節 灌溉所需的水量	(95)
(1) 稻的需水量	(95)

(2) 稻作的用水量	(98)
第5节 灌溉水中的养分	(99)
第6节 深水灌溉与稻及杂草的生育	(102)
(1) 深水对种类杂草的防除	(102)
(2) 深水与稻的生育	(103)
第7节 灌溉水的除害作用	(105)
(1) 杂草	(105)
(2) 病害	(106)
(3) 虫害	(108)
(4) 土壤還元化所引起的为害及盐害	(109)
第8节 灌溉法之一例	(109)
(1) 成活期	(109)
(2) 分蘖期	(110)
(3) 分蘖末期至拔节开始期	(110)
(4) 孕穗期与抽穗开花期	(111)
(5) 成熟期的排水	(111)
附 記	(113)
(1) 間作直播栽培下的灌水时期	(113)
(2) 旱灾地区的计划配水	(114)
第四章 水田小气象	福島要一 (120)
——主要是关于测定方法与仪器——	
第1节 小气象的定义与調查沿革	(120)
第2节 主要的試驗	(122)
第3节 鴻巢試驗地制作的測器体系	(127)
(1) 試驗田地	(128)
(2) 測定器	(128)
(3) 气温的测定与輻射影响的消除	(131)
第4节 其他測器	(132)
第5节 今后的問題	(135)

第五章 水稻的营养及肥料.....	馬場赴 (138)
第1节 水稻的营养	(138)
(1) 水稻的成分	(138)
(2) 水稻的水耕培育	(138)
(3) 水稻的养分吸收	(140)
(4) 氮素	(142)
(甲) 吸收	(142)
(乙) 植株体内的生理作用	(143)
(丙) 过剩吸收及其为害	(144)
(丁) 品种与氮素营养	(145)
(5) 磷酸	(146)
(甲) 吸收与生理作用	(146)
(乙) 缺乏与过剩	(148)
(6) 钾	(148)
(甲) 吸收与生理作用	(148)
(乙) 缺乏与所引起的病害	(149)
(丙) 品种与钾	(150)
(7) 硅酸	(150)
(甲) 生理作用	(150)
(乙) 吸收	(151)
(丙) 硅酸与病虫害	(152)
(丁) 硅酸与其他无机成分的关系	(152)
(8) 石灰	(153)
第2节 水稻的施肥法	(154)
(1) 秧田施肥法	(154)
(甲) 秧田施肥量	(154)
(乙) 秧田肥料种类与施用法	(155)
(2) 本田施肥法	(156)
(甲) 水稻三要素的吸收量	(156)

(乙) 三要素的天然供給量	(157)
(丙) 三要素的天然供給來源	(158)
(丁) 施肥量的決定	(161)
(戊) 三要素的實際應用量	(162)
(己) 水田土壤的特殊性	(163)
(庚) 水稻對養分吸收的狀況	(165)
(辛) 施肥法	(165)
第3節 水稻的秋落現象及其防止法	(172)
(1) 水稻的秋落及其原因	(172)
(2) 防止秋落的措施	(174)
(甲) 鐵的補給	(174)
(乙) 施肥的合理化	(174)
(丙) 落水晒田及排水	(175)
第4節 水稻豐產栽培的施肥理論	(175)
(1) 營養生理觀點的豐產栽培	(175)
(2) 土壤肥科學觀點的豐產栽培	(176)
(3) 豐產栽培的施肥實踐	(178)
第六章 水稻育苗	檀上勉 (181)
第1節 育苗期的水稻生理及生態	(181)
(1) 育苗初期	(181)
(甲) 發芽與溫度	(181)
(乙) 發芽與水分	(182)
(丙) 發芽與氧氣	(182)
(丁) 胚乳養分消耗的過程及初期生育	(184)
(2) 育苗後期	(185)
(甲) 苗的分蘗	(185)
(乙) 溫度與苗的生育	(186)
(丙) 光線與苗的生育	(186)
(丁) 生育轉變期	(187)

(戊) 苗的熟度	(188)
(己) 不时抽穗与幼苗	(189)
(庚) 苗与發根力	(189)
(辛) 水苗与旱苗	(189)
(3) 育苗期中水稻的三大发育轉換期	(190)
第2节 寒地育苗与暖地育苗	(190)
(1) 寒地育苗	(190)
(甲) 溫床秧田	(191)
(乙) 簡易溫床秧田	(191)
(丙) 保溫折衷秧田	(192)
(丁) 水秧田	(192)
(2) 暖地育苗	(192)
(甲) 早植栽培型育苗	(193)
(乙) 晚植栽培型育苗	(193)
(丙) 标准栽培型育苗	(193)
第3节 育苗的实际措施	(195)
(1) 种子处理	(195)
(2) 整地	(196)
(3) 肥料	(196)
(4) 播种	(197)
(5) 灌排水	(198)
(6) 防除生物为害	(198)
(甲) 表土剥离現象	(198)
(乙) 稗与其他杂草	(199)
(丙) 病虫害	(199)
(7) 秧田日数	(200)
第七章 水稻的生育	輪田浩 (203)
第1节 水稻的形态	(203)
(1) 根	(203)

(2) 茎	(204)
(3) 叶	(206)
第2节 水稻各部的生长	(210)
(1) 地上部的生长	(210)
(2) 根的生长	(213)
第3节 水稻的生育与环境	(214)
(1) 温度	(214)
(甲) 气温	(215)
(乙) 水温与水温	(215)
(2) 日照	(217)
(3) 水分	(218)
(甲) 空气湿度	(218)
(乙) 土壤水分	(219)
(4) 风	(220)
(5) 土壤	(220)
(6) 其他的环境	(221)
第4节 稻的生理	(221)
(1) 碳素同化作用	(221)
(2) 蒸腾作用	(223)
(3) 吸水作用	(225)
(4) 营养生长与生殖生长	(226)
第5节 本田的栽培	(228)
(1) 本田的耕翻	(228)
(甲) 耕翻时期	(228)
(乙) 耕翻深度	(228)
(2) 插秧的适期	(228)
(甲) 苗龄	(228)
(乙) 秧田日数	(229)
(丙) 营养状态	(229)

(丁) 發根率	(229)*
(3) 栽培密度与方法	(229)
(4) 苗的地上部剪除、斷根及其他处理	(230)
(5) 中耕除草	(230)
(6) 灌溉排水	(231)

第八章 水稻的开花.....小倉忠治 (233)

(1) 开花的机能	(233)
(2) 开花时刻	(235)
(3) 开花順序	(237)
(4) 开花与环境	(238)
(5) 温度的影响	(238)
(6) 湿度的影响	(241)
(7) 光綫的影响	(242)
(8) 雨与暴风的影响	(244)
(9) 穗的切断处理	(245)
(10) 花粉及胚囊的形成	(246)
(11) 花药开裂	(247)
(12) 花粉、柱头的生活力及受精	(250)
(13) 人工授粉	(253)

第九章 水稻的成熟.....長戸一雄 (260)

第1节 胚及胚乳等的发育..... (260)

(1) 胚的发育	(260)
(2) 胚乳的发育	(261)
(3) 米糠层的发育	(263)

第2节 米粒的发育..... (265)

(1) 米粒的发育	(265)
(2) 穗上不同着粒位置的成熟差异	(267)
(甲) 依着粒位置不同养分向米粒中移行的难易	(267)
(乙) 依着粒位置米粒成熟的速度	(268)

(丙) 外觀上成熟状态的差异	(269)
(丁) 完熟时米粒的大小依穗上位置的差异	(271)
第3节 成熟过程中的其他事項	(273)
(1) 稃的发育	(273)
(2) 未熟种子的发芽	(274)
第4节 结实障碍	(276)
(1) 秕	(282)
(甲) 不实粒	(283)
(乙) 單性结实粒	(285)
(丙) 發育停止粒	(287)
(2) 死米	(289)
(3) 乳白米	(290)
(4) 青米	(292)
(5) 茶米 (锈米)	(293)
(6) 腹裂米	(294)
(7) 裂紋米	(295)
(8) 腹白米 (外白)	(296)
(9) 破伤谷粒	(298)
第十章 水稻的檢驗	桑田武夫 (305)
第1节 历史	(305)
第2节 現况	(307)
第3节 評級要素的构成	(310)
第4节 評級的标准	(318)
第5节 样品抽檢	(319)
第十一章 米谷的貯藏	中島厚 (328)
第1节 序論	(328)
第2节 貯藏中的变化	(330)
第3节 昆虫的为害	(336)

第4节 变質.....	(338)
第5节 熏蒸.....	(340)
第6节 特殊貯藏及长期貯藏	(342)
第7节 米的貯藏性	(347)
第十二章 水稻的冷害近藤頼己	(349)
第1节 冷害凶年的历史概况及其經濟上的重要性	(349)
第2节 冷害凶年的气象地理原因	(351)
第3节 水稻的冷害現象及其生理	(352)
(1) 冷害年份水稻的生育状况.....	(352)
(2) 水田溫度低下与水稻的生育.....	(355)
(3) 水稻生育过程与低温为害的关系.....	(358)
(甲) 低温引起的抽穗期延迟与結实的阻碍	(358)
(乙) 幼穗發育各时期的低温为害.....	(360)
(丙) 低温对花粉及雌蕊机能的为害	(361)
(丁) 低温对受精作用的为害.....	(362)
(4) 水稻品种对冷害的抵抗力.....	(363)
(5) 水稻的健壮生育与冷害抵抗力.....	(365)
第4节 防止冷害的措施	(366)
(1) 防止水稻冷害的技术措施.....	(366)
(2) 因地制宜进行栽培及实行有畜农业.....	(368)
(3) 防止冷害的社会經濟措施.....	(369)
第十三章 水稻的旱害馬場赴	(372)
第1节 水稻旱害的实况	(372)
(1) 我国水稻的旱害.....	(372)
(2) 稻作用水量	(374)
(3) 降水量与旱害	(375)
第2节 水稻的旱害現象	(376)
(1) 土壤水分与水稻的生育.....	(376)

(2) 水稻的抗旱性.....	(376)
(3) 水稻各生育时期抗旱性的差异.....	(378)
(甲) 成活期	(379)
(乙) 分蘖期	(379)
(丙) 幼穗形成期	(380)
(丁) 孕穗期	(380)
(戊) 抽穗开花期	(381)
(己) 乳熟期	(381)
(4) 水稻的早育立	(381)
第3节 水稻的防旱措施	(383)
(1) 永久性防旱栽培技术措施	(383)
(甲) 插秧时的防旱措施	(383)
(乙) 本田期的防旱措施	(387)
(丙) 避免旱灾的措施	(389)
(2) 应急的防旱栽培技术措施	(391)
(甲) 插秧时的防旱措施	(391)
(乙) 本田期的防旱措施	(399)
第十四章 水稻的水害.....木戸三夫	(405)
(1) 水稻的水害状况	(405)
(2) 没水日数与受害状况	(406)
(3) 泥沙埋没与受害状况	(408)
(4) 茎叶与根的受害状况	(408)
(5) 幼穗的受害状况	(409)
(6) 没水抵抗性的品种間差异	(411)
(甲) 抽穗前没水抵抗性的品种間差异	(411)
(乙) 抽穗后没水抵抗性的品种間差异	(413)
(7) 水害与病虫害	(415)
(甲) 粟夜盗虫	(415)
(乙) 稻热病	(416)

(丙) 稻黃化萎縮病..... (416)

(8) 摘要..... (416)

第十五章 水稻作畦栽培 佐佐木 郎 (419)

第1节 方法..... (419)

(1) 作畦与施肥..... (419)

(2) 灌水..... (423)

(3) 移植..... (424)

(4) 追肥..... (425)

(5) 除草、挑沟、培土..... (425)

(甲) 第一次作业..... (425)

(乙) 第二次以后的作业..... (426)

(6) 灌溉水管理..... (426)

(7) 产量..... (426)

(8) 注意事项..... (429)

第2节 問題..... (430)

(1) 施肥問題..... (430)

(2) 作畦問題..... (431)

(3) 移植問題..... (432)

(4) 杂草問題..... (433)

(5) 后作及直播問題..... (434)

(6) 劳力問題..... (434)

(7) 在低产地上应用的問題..... (435)

(甲) 盐垦地盐害地带..... (435)

(乙) 秋落地带..... (436)

(丙) 根腐地带..... (437)

(丁) 冷水为害地带..... (437)

結語..... (438)

第十六章 水稻直播栽培法 野島数馬 (439)

第1节 直播栽培法沿革..... (439)