

中国水稻科学技术的发展与展望

高级农艺师 农牧渔业部科技司副总农艺师
瞿 宁 康
一九八七年十月

水稻是中国的主要粮食作物，播种面积最大、单产最高、总产量最多，全国有百分之六十的人口以大米为主要食品。一九八六年全国播种水稻3226.6万公顷，总产量17222万吨，约占粮食总产量的43%。平均每公顷产稻谷5.3吨，产量最高的江苏省242万公顷水稻平均产稻谷7.03吨其次如四川省311万公顷水稻平均产稻谷6.43吨。

解放三十八年来，中国水稻生产有很大发展，一九八六年与一九四九年相比，每公顷产稻谷(1.9吨)增加了2.8倍。自一九七八年我国农村经济体制改革以来，水稻生产发展更加迅速，特别在水稻科学技术的普及推广与新品种、新技术的发展上，取得了重大成就。水稻增产在解决中国的粮食问题上起到重要的作用。

水稻起源于中国，水稻科学研究很早即已开始，但只是在1949年后，水稻科研工作才得到真正的重视与发展，回顾三十八年的历程，中国水稻科学技术的发展经历了三次重大变革，进行了三次重大的技术革命。这里有经验，也有教训，解放初期水稻生产条件差，肥料少，品种混杂，病虫害多，产量低。我国水稻生产技术革命的第一步是加强农田基本建设，改善水利条件，改变种植制度，主要是推广种植双季稻。一九四九年全国双季稻只有490万公顷，到六十年代曾发展到1280万公顷，在此期间也有一些地区，不顾条件、不讲科学，盲目扩大双季稻和一年三熟制。因而导致部分地区土壤结构破坏，肥力下降，反而减产。在吸取教训的基础上，从逐步地改善农业生态环境着手加强农田基本建设，调整农作物布局，建立合理的种植制度，合理地发展双季稻，使双季稻面积每年仍保持在1000万公顷左右，对水稻增产起了很大的作用。

第二次大的变革是从五十年代末期开始的品种大革命，即改高秆品种为耐肥、高产的矮秆品种。这次变革的速度快、效果好。到六十年代后期，全国水稻品种基本上实现了矮秆化，使水稻单产从每公顷2.5吨提高到3吨，增产20%。

第三次大变革是我国于1973年成功地在世界上首次育成杂交水稻，此后并取得多点示范成功。在1976—1980仅仅6年的时间里，中国杂交水稻种植面积从几百公顷发展到520万公顷，今年全国杂交水稻种植面积预计已经超过900万公顷，占全国水稻面积30%。这项成就使中国水稻产量每公顷增加750—1500公斤。目前无论南方、北方、籼稻、粳稻都选育成功适合当地条件的优良组合，特别在早籼熟的早组合方面有新的突破，比推广面积大，适应性广，早熟而高产的常规双季稻品种广陆矮4号增产15%而且较抗白叶枯病。杂交水稻在单季稻低产地区增产更为显著，产量成倍增加。

中国水稻生产发展的重大成就，都是以科学技术的进步与发展为后盾的。1978年以后，农业科

学技术的发展更加系统化和注重实际效益。农业科学技术受到政府的高度重视。中国地域广阔、资源丰富，特别在植物种质资源十分丰富。五十年代我国首次对全国水稻种质资源进行了普查。五十年代主要是评选和推广地方良种和引进部分外国良种，但仍以高秆品种为主。到五十年代后期，我国在世界上最早开展了矮秆水稻育种，到六十年代我国已成功地育成了适应不同熟期的高产矮秆品种并迅速在全国推广。据八十年代初期的统计，我国育成的矮秆品种每年推广面积在6万公顷以上的有49个，推广面积在33万公顷以上的有18个，有五个品种每年种植面积在70万公顷以上。

同样一批优良的杂交水稻的优良组合如明辉63、威优63、64、汕优63、64、珍汕97等等不仅高产而且品质，抗性都较好，在推广品种中占有很大比重。

在1981年—1985年的中国第六个五年计划期间，水稻育种列为国家重点科研任务，以早熟、丰产、多种抗性为育种目标取得了很大成绩，经国家审定育成新品种62个，这些新品种仅1983年至1985年三年内统计，推广面积就达650万公顷。但同时，由于国民经济全面发展，人民生活水平提高，对稻米提出了提高品质的要求。

“六五”期间，我国再一次进行了全国性的农作物品种资源的调查、补充收集、整理保存工作，建立了现代化的种质资源库，加强了对国内外品种资源的评价与研究利用，特别注重对高产、抗性资源的研究利用，取得了成果。

在“七五”计划以及今后相当长的时间内，随着我国人口的增加，农业和畜牧业以及多种经营结构的调整，城乡人民对粮食增产的要求更加突出，因此水稻生产仍然是一个突出的重大课题，水稻科研任务仍十分艰巨。

今后育种工作的任务是要解决目前我国水稻育种中高产、优质与多抗性不易兼顾的矛盾，同时还存在着矮源单一，细胞质源单一所引起的遗传脆弱性，对有效基因的导入和积累不够以及对水稻遗传基础理论研究不够等问题都是今后急待解决的重要课题。今后，我国的水稻育种工作要在高产的基础上把多抗性和优质放到重要位置上。对多种抗性的要求是在品种株型矮化，密度增大，施肥量增加的条件下，出现了病虫害新的发展，对抗稻瘟病、白叶枯病兼抗飞虱和提高耐旱、耐寒等抗逆性为主要目标。因此要更加重视水稻种质资源的研究，加强中间材料和优异材料的交流和利用，开发扩大新的矮源、抗源和细胞质源，避免单一化，利用多种途径如品种间杂交，人工诱变、杂种优势利用，生物技术等多种途径开展育种工作。

杂交水稻要在提高产量，提高品质上有新的突破就要找出新的不育系、新的细胞质源，改变过去单一野败型不育细胞质源，向超高产，多抗，优质的目标努力。

关于水稻的病虫害防治工作和研究的指导思想是：从保护和发展农田生态系统出发，以农业防治为基础，选用抗性品种，加强保健栽培管理，恶化病虫害生活条件，辅助以药剂和保护天敌的协调措施。这是一个整体性的措施，从而改变了过去过多地依靠化学农药的作法，并根据主要产稻区不同的种植制度和病虫害发生种类等因素制定不同特点的综合防治措施，在研究工作上抓好几个关键问题是：

1. 在育种工作中加强对多抗性资源的综合评价和研究利用。
2. 高效、低毒、低残留农药的开发和利用。

3. 提高稻田天敌的自然控制能力的研究。

4. 不同栽培管理条件下，病虫害消长关系的研究。

5. 不同类型稻产区对主要病虫害发生规律应用电脑模拟和综合防治指标的研究。

要强调指出，我国对水稻病虫害的预测预报工作，几十年来积累了一套既依靠科学又依靠群众的比较系统完整的工作方法。由于预测预报工作及时和防治工作深入，每年为国家挽回数百万吨稻谷的损失，既减少了农民数亿元的农药开支又节省了大量劳动力，这些经验受到各国的重视，我们愿意相互交流经验。

总之，我国的水稻生产和科学研究，在今后都是国家给予高度重视的课题，我们愿意继续与各国开展合作与交流经验，让更多的人民得到更多更好的食品。谢谢大家。