

# 延边地区水稻起垄栽培研究初报

李宗铁 江耀宗 朴风植

(延边农学院水稻研究室)

## 摘 要

为合理开发利用冷浆稻田提供科学依据,从1989~1991年设置起垄栽培与普通栽培对比试验,小区面积为500m<sup>2</sup>,重复4次。三年的试验结果表明,起垄栽培利于改善冷浆地水、气、热状况,增加土壤通气透水性,总孔隙度和耕层土温。促进土壤速效养分的释放供应,促使水稻根系活力,增加水稻有效分蘖和干物质含量,确保稻谷结实率和安全成熟,其增产率达6.8%~12.3%。可为进一步开发利用延边地区和北方寒冷地区冷浆稻田提供行之有效的方法。

**关键词** 起垄栽培 普通栽培 土壤通气透水性 总孔隙度 耕层土温

延边地区气温较适于种植一季稻,可是大部分冷浆稻田由于水温、土温不能满足水稻生育需求,往往导致水稻贪青晚熟或增加空秕粒而减产。为了改善冷浆田土壤水、气、热、肥状况,从1989~1991年进行半旱式水稻起垄栽培试验。水稻根系通过土壤毛管孔隙吸收垄沟里的水分,使稻根多获取新鲜氧气和太阳辐射热,以满足水稻生育所需的热能和速效养分,从而提高产量,为冷浆地开发利用提供科学依据。

## 材料与 方法

1. 供试土壤:延边农学院教学实验场粘土质草甸型水稻土。
2. 供试肥料:碳铵、过石。
3. 供试品种:京引127,简塑盘育苗。

试验地在春翻、耙后用犁起垄,垄距为30cm,垄台高20cm左右,小区面积为500m<sup>2</sup>。泡水后修培垄台,在插秧前5天灌满水撤除草剂(每公顷用60%乳油1200~1500mL丁草胺或450g农得时)经4~5天排水插秧。顺垄台插两行,穴距为16.7~20cm,顺序排列,重复4次。每公顷施碳铵400公斤,过石200公斤做底肥,400公斤碳铵做分蘖肥和穗肥。其余田间管理同大田生产。

## 结果和 分析

### 1. 起垄栽培对耕层土温和理化性质的影响

据6~7月份,定期定位观测土温结果表明,起垄栽培地比普通栽培地耕层土温平均高0.8~1.6℃,尤其中午和晚间土温差异更大,见表1。

起垄栽培,可使土壤理化性状有明显的改善,如增加土壤透水性和总孔隙度,减少土壤容重,因而,促使土壤速效养分的释放供应,见表2。

表1 起垄栽培与不同耕层深土温  
(6~7月份平均)

处理	土层深(cm)	时间			
		早	中	晚	平均
垄作	0~5	19.2	21.0	26.3	22.2
	5~10	19.5	22.8	25.1	22.5
	10~15	20.2	21.7	23.8	21.9
	15~20	21.4	21.5	22.5	21.8
	平均	20.1	21.8	24.4	22.1
平作	0~5	18.6	23.2	24.7	22.2
	5~10	19.3	21.4	23.3	21.3
	10~15	19.6	20.8	22.1	20.8
	15~20	19.7	19.9	21.3	20.3
	平均	19.3	21.3	22.9	21.2

表2 起垄栽培与土壤理化性状

项目 处理	土壤速效养分(ppm)						土壤物理性状			
	春			秋			土壤容重	总孔隙度(%)	持水量(%)	透水性(mL/h)
	N	P	K	N	P	K				
垄作	144	17	130	284	36	200	1.18	55.47	38.4	2.25
平作	98	15	115	247	21	155	1.31	50.56	38.2	5.45

表3 起垄栽培与水稻生理性状

项目 处理	叶绿素 (mg/g)	根系 活力	干物重(g)		
			返青期	分蘖期	抽穗期
垄作	0.82	2.10	1.10	14.9	105.1
平作	0.12	1.88	1.00	14.7	80.3

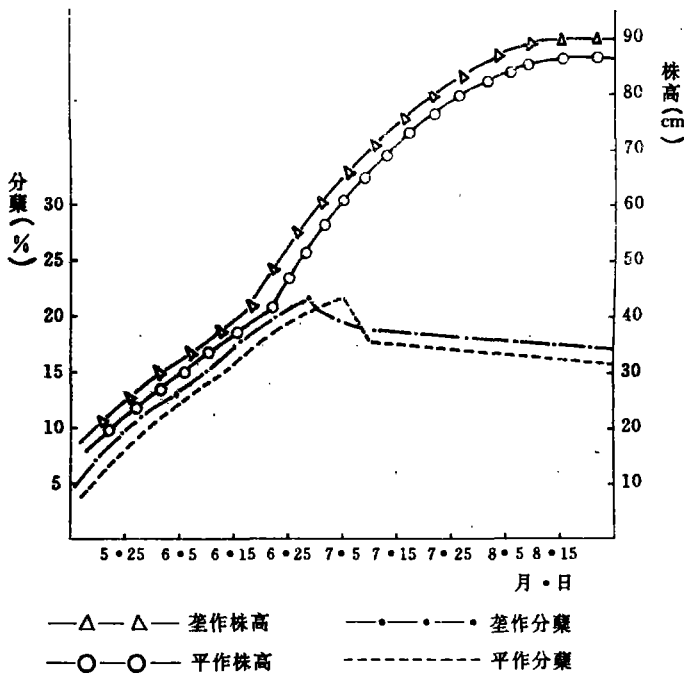


图 起垄栽培与水稻生育

## 2. 起垄栽培对水稻生育和产量的影响

随着起垄栽培的耕层水、气、热、肥状况的改善,水稻根系活力增强,地上部生长量、有效分蘖和干物重也有明显增多。见图和表3。

秋收后进行室内考种和实打实测,结果表明,三年来起垄栽培比普通栽培稻谷增产6.8%~12.3%。产量与每穴总棵数、粒数、结实率和千粒重关系见表4。

表4 起垄栽培与水稻产量、产量因素

年度	项目 处理	稻谷产量 (kg/ha)	增产率 (%)	棵数 (棵/穴)	总粒 (棵/穴)	结实率 (%)	千粒重 (g)
1989	起垄	6153.3	6.8	21.0	1416	93.6	25.8
	平作	5759.6	—	20.0	1246	91.8	24.6
1990	起垄	7029.6	8.4	21.4	1396	94.7	22.3
	平作	6485.1	—	19.8	1367	92.1	21.8
1991	起垄	6182.0	12.3	18.0	1308	92.5	22.0
	平作	5504.0	—	17.0	1031	91.4	20.0

## 结 语

水稻起垄栽培可改善冷浆稻田水、气、热、肥状况,提高土温和促进有效养分的释放供应。水稻根系活力增强水稻有效分蘖和干物质增加,因此可避免贪青晚熟和减少空秕粒,可增产6.8%~12.3%,为合理开发利用延边地区和北方寒冷地区冷浆稻田提供行之有效的方法。