

文章编号: 1003-8701(1999)06-0032-02

水稻井水灌溉综合增温技术

万学臣¹, 沈学明², 孙学亮²

(1. 黑龙江省农垦红兴隆分局科协, 黑龙江 双鸭山 155811; 2. 黑龙江省北兴农场, 黑龙江 七台河 460025)

摘要:介绍了几种井水增温的方法和效果。以晒水池大小和增温棚长短的增温效果最为明显。经增温处理的井灌稻产量达到或超过地表水灌溉的产量。

关键词:水稻; 井水灌溉; 增温技术

中图分类号:S 511; S 275

文献标识码:B

东北,特别是黑龙江属于高寒稻作区。水稻灌溉用水一是地表水,二是井水。黑龙江垦区随着水稻面积的不断扩大,地表水资源有限,井水灌溉已成为主要方式(占70%)。但是,由于寒地稻作区地温低,井水灌溉水凉,一般比河流自然水温低7℃左右,入池后须经4~5 d才能达到自然水的温度。对水稻生育及产量影响很大,一般生育延迟4~5 d,抽穗与成熟期明显滞后,产量减少近20%。为解决这一问题,广大科技人员进行了许多探索,总结出不少的经验 and 办法,为使其更好的生产,本文进行了归纳整理。

表1 井水对水稻生长发育的影响

(hm²·月·日)

地点	年度	处理	面积	品种	插秧	返青	分蘖	抽穗	成熟
853 农场	1996	井水	3.33	东农 416	5.25	—	6.23	8.01	9.28
		自然水	3.33	东农 416	5.25	—	6.20	7.25	9.22
597 农场	1997	井水	2.00	垦 341	5.18	5.28	6.01	8.01	9.22
		自然水	2.00	垦 341	5.18	5.23	5.28	7.29	9.21

1 井水增温的方法

目前,主要增温措施有井口设散水板、晒水池建滚水坝、平浅式晒水池并设隔墙回流增温、宽浅式灌水渠道、灌渠设增温棚、加宽垫高进水口、跌水缓流增温、稻田养鸭和间歇灌溉等多项技术。

晒水池:一井一池。晒水池面积为1 000~1 500 m²。池底与地面相平,水深0.5 m左右,池内设隔水墙,交错排列,使池水迂回流,利于增温。井口出水管用木架支起,使水喷射池内。有的采用孔雀开屏式的多角度喷射。出水口设叠板式闸门,用档板拦水,增减水方便,以利取表层温水。

灌渠设增温棚:在灌渠上用竹子或其它材料做拱,覆盖塑料薄膜,长度57~100 m,水至膜距60 cm,使用干净的塑料,压实防风。

收稿日期: 1999-01-04

作者简介: 万学臣(1955-),男,山东省平度人,高级农艺师,从事科技管理工作。

宽浅式灌水渠:为充分利用渠道的增温作用,采用宽浅式沟渠,降低流水深度,增加流水宽度。深度为 0.3 m,上口宽度为 1 m,下口宽度为 0.4 m。渠道坡降过大的增设跌水以减缓流速。渠道延长,以更好地提高水温,延长距离为 50~400 m。加宽垫高进水口,滚水增温入本田。稻田进水口加宽、垫高,使水流呈宽浅状滚流进田间,增加阳光照射。每 7~10 d 更换一次进水口位置,防止进水口处长时间低温使水稻贪青。

2 增温效果

增温处理对水稻生长发育和产量有明显效果。

表 2 不同增温措施增温效果

地 点	时间 (月·日)	水 温(°C)			延 长 水 路(m)			
		井口	晒水池	增温棚	100	200	300	400
597 农场 2 队	5.15	5.8	7.4	12.3				
	6.15	5.8	8.8	21.5				
	7.15	5.8	11.8	25.6				
597 农场	5.16	6.0	7.3	12.2				
	6.17	6.0	8.8	21.4				
	7.14	6.0	11.7	25.6				
857 农场 10 队	6.12	4.8	10.3					
	7.12	5.1	10.8					
	6.20			12.2				
	7.10			12.1				
	6.15				5.4	7.3	9.4	10.9
	7.18				7.0	9.0	11.8	14.0

表 3 井水综合增温措施对产量的影响

地 点	处 理	穗数	株高	穗粒数	秕粒数	结实率	千粒重	产量	增减
		(个)	(cm)	(粒)	(粒)	(%)	(g)	(kg/hm ²)	(%)
597 农场 2 队	增温	458	75.4	71.1	3.4		25.0	8 149.5	21.4
	CK	449	70.2	60.3	5.8		24.8	6 714.0	
597 农场	增温	513		77.3		88.7	25.3	8 899.5	13.8
	CK	469		82.0		87.5	24.2	7 813.5	

晒水池 5 cm 处比对照水温高 5~6°C。增温棚 100 m 比对照增温 5.3~4.6°C,尤以早期覆盖的效果为好。延长水路越长增温效果越好,从 100~400 m 增温 5.4~14°C。产量比未处理的高 13.9%~21.3%,达到或超过自流水灌溉的产量。另外,在 857 农场 10 队的调查表明,设晒水池能增产 9.2%;宽浅渠道延长水路 300 m 时,增产 18.1%;增温棚长 100 m,增产 10.4%。增产效果明显,一般都在 10%以上。

3 讨 论

井水增温增产的主要原因:分蘖期提前 3~5 d;分蘖时间长,一般长 5 d;延长生殖生长期,增加低位分蘖;分蘖成穗率高,二次分蘖量增加,一般近一半植株增加一个分蘖节位,形成了一次、二次分蘖并重,主茎为辅的产量结构。通过增加穗数、千粒重和结实率达到增产目的。水稻井水灌溉综合增温技术重在“综合”上,要多项增温技术综合运用,效果更好。实践表明,以晒水池大小、增温棚长短和延长水路的长短增温效果最为明显。增温要早,以插秧用上增温水为宜。