

深施 5 厘米的效果为 136%，深施 10 厘米的效果为 148%。

一次性施肥技术。即将固有的种肥、追肥分期施用的方法，改变为种肥加追肥都在播前或播种当时一次施入，取消追肥程序。据试验，这样做，不仅可以减少作业程序，减轻夏锄生产的压力，而且有利于提高肥效，保证作物正常生育。一次性做种肥的，要注意防止种、肥接触，以防烧籽。

六、加强铲耪，压住草荒，防治病虫害

国营农场系统要充分发挥机械和化学除

草相结合的优势，及时有效的防除杂草的危害。人民公社要利用个体承包的大好形式，加强田间管理，同杂草争养分、争水分、争粮食。要积极推广瑞毒霉、拌种双拌种防治谷子白发病和小麦散黑穗病；推广辛硫磷、“3911”，甲基硫环磷闷种和灵丹粉拌种，防治地下害虫；推广赤眼蜂防治玉米螟等。还要注意防治粘虫、草地螟、粟茎跳蚱、大豆食心虫、高粱蚜虫，水稻负泥虫等普发性害虫。保证作物健壮正常的生长，实现农作物稳产高产。

寒地直播水稻高产栽培灌水技术

李 在 龙
(绥化市水利局)

稻田合理灌水是水稻增产的重要措施。为了探索直播高产栽培灌水技术措施，我们在总结高产社队合理灌水的基础上，开展了灌水技术的试验，现将试验结果简报如下。

一、试 验 概 况

试验地设在太平公社北星农科室水稻试验田。土壤是草甸型河淤稻田土。pH 值6.9，

有机质 3.745%，全氮 0.173%，全磷 0.102%，速效氮 31.01 毫克/100 克土，有效磷 7.15 毫克/100 克土，有效钾 8.0 毫克/100 克土。另外两个副点设在双河公社双河大队和秦家公社秦家水利站试验田。

各处理区均单灌单排，重复 2 次，随机排列。每个处理小区面积为 50 平方米，共 4 项处理。供试品种北交 773(见表 1)。

表 1		不同水层处理区灌水方法							(北星农科室)
处 理	生育期 水 层(寸)	播 种 至 立 针 叶 前	立 针 叶 期	幼 苗 期	分 蘖 期	幼穗形成期	拔节孕穗期	抽 穗 灌 水	
								结 实 期	
湿 润	湿 润	湿 润	湿 润	湿 润	湿 润	湿 润	8	湿 润	
间 断	间 断	间 断	间 断	间 断	间 断	间 断	8	间 断	
恒 定	2	2	2	2	2	2	8	2	
不 同 水 层	2	2	2	1	2	2	8	2	

〔注〕1. 间断区：每次灌 2 寸水，待到自然全部需干后，再灌水 2 寸深。
2. 恒定区：每次灌水 2 寸，缺水补水，始终保持 2 寸。
3. 湿润：灌花边水。

试验区进行秋翻春耙，结合耙地扬施尿素 100斤/垧做底肥。5 月 9 日整地。5 月 10 日人工条播（干种）。播种行距 28 厘米，播幅 22 厘米，播量 40.7 斤/亩。水稻 3 叶期追尿素 300 斤/垧，水稻抽穗前 17 天追施硝酸铵 150 斤/垧。播期和苗期各用 25%除草醚和 50%杀草丹灭草。

二、试验结果与分析

（一）不同水层与幼苗生长的关系

水稻立针叶前，湿润灌区昼间最高水温

表 2 苗期不同水层处理区水温变化
（北星农科室）

处 理	时 间	5 月 12 日—25 日			6 月 3 日—10 日			6 月 11 日—20 日		
		最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均
	温 度 (℃)									
气 温	21.0	6.7	14.1	28.7	12.2	20.9	32.5	16.2	22.6	
湿 润	22.0	6.2	14.1	27.3	11.1	19.2	31.1	15.0	23.0	
间 断	20.6	6.2	13.5	27.8	10.9	19.4	31.8	13.6	22.7	
恒 定	21.5	6.3	13.9	27.1	10.5	18.8	30.8	14.3	22.6	
不 同 水 层	20.8	7.1	14.0	27.8	10.5	19.2	31.6	14.1	22.9	

度和温度条件不同，秧苗质量也有差异，分蘖发生时间也不相同。

在分蘖期间六月中旬湿润区的水温比其它三个区每天高 0.8℃，湿润区和间断区水稻分蘖同时发生，分蘖时期也最长，比不同水层区和恒定区水稻分蘖提早发生一个节位，时间提早 3 天，分蘖时期延长 9 天。通过试验证实，水稻分蘖期“浅水促蘖，深水控蘖”是完全正确的（见表 3）。

表 4 不同水层与植株生长关系
（北星农科室）

处 理	14/6	17/6	20/6	23/6	26/6	29/6	1/7	6/7	11/7	16/7	21/7	26/7	1/8	11/8	21/8
湿 润	9.6	13.2	15.6	19.1	21.6	25.9	27.6	34.9	43.7	46.8	51.9	57.1	70.8	77.1	77.9
间 断	11.0	14.6	18.6	22.3	24.3	27.1	29.0	36.0	44.1	46.8	50.3	55.1	66.8	72.4	73.0
恒 定	14.6	18.4	21.4	23.3	24.8	25.7	30.5	36.8	43.3	45.6	50.0	57.1	69.9	71.6	71.7
不 同 水 层	13.0	16.4	19.7	21.1	24.3	27.7	29.8	36.5	42.5	45.5	49.7	56.9	67.8	70.2	71.0

（注）10 株平均高度（厘米）。

比不同水层区和恒定区高 0.5～1.2℃，但到夜间不同水层区比其它三个区水温高 0.8～0.9℃。

在直播条件下，水稻幼苗期湿润灌溉，昼间能够提高水温，促进水稻生育。因此水稻茎粗，叶片短而宽，有利于光合作用，积累干物质。但湿润灌区昼夜温差大，易发生绵腐病（见表 2）。

（二）水层与分蘖的关系

水稻分蘖与温度、日照、水分和营养条件有密切关系。各不同区的稻苗由于水层深

表 3 分蘖消长规律调查（北星农科室）

处 理 项 目 时 间	湿 润 区		间 断 区		恒 定 区		不 同 水 层 区	
	叶 片 数	分 蘖 率 (%)	叶 片 数	分 蘖 率 (%)	叶 片 数	分 蘖 率 (%)	叶 片 数	分 蘖 率 (%)
19/6	4.4	0.2	4.0	0.2	4.5	0.1	—	—
22/6	5.0	0.3	5.0	0.9	5.2	0.7	4.8	0.9
25/6	5.6	0.5	5.5	0.7	5.8	0.7	5.5	0.5
28/6	6.2	0.7	6.4	0.1	6.4	0.2	6.2	0.4
1/7	6.8	0.2	6.8	0.4	—	—	—	—
6/7	7.6	0.3	7.7	0.2	—	—	—	—

（三）水层与株高的关系

通过试验证明，在一定的水层条件下，水稻植株生长与水层呈负相关。在水稻生育前期，不同水层区和恒定区比湿润和间断区植株生长快，植株高，但到水稻生长后期，即 7 月 11 日拔节开始却出现湿润区和间断区的植株生长快的趋势。其原因是由于水稻在深水里植株徒长的缘故。生育后期由于湿润区前期稻苗苗壮，有较强吸肥能力，光合面积大，光合能力强所致。

（四）水温与空壳的关系

不同水层区和恒定区在抽穗前11～15天(7月16日～19日)日平均水温为18.8～22.8℃，最低水温为15.5～18.5℃。水稻空壳率为10.7～14.1％；湿润区和间断区此期日平均水温为19.3～23.0℃，最低水温为13.0～19.0℃，水稻空壳率为23.2％。

经过试验看出，抽穗前11～15天(7月16日～19日)平均气温为18.6～19.4℃，最低气温为14.6～15.5℃，加之由于干旱而稻田

缺水灌田，致使空壳率增加。

（五）不同水层与产量的关系

据三个试验点测产和实打结果证明，湿润区产量最高。在测产情况下，平均亩产760～1033斤，较不同水层区增产7.0～29.5％。北星点实打产量平均亩产1062.7斤，较不同水层区增产14.1％。间断区产量仅次于湿润区，平均亩产为753.3～993.5斤，与不同水层区比增产4.0～28.4％。实打结果平均亩产为980斤，与不同水层区比增产5％(见表5)。

表 5 不 同 灌 溉 产 量 表														
地 点	处 理	平 方 米 穗 数 (个)			穗 株		每 穗 粒 数 (粒)			千 粒 重 (克)	湿 产 (斤)			
		有 效 穗	无 效 穗	合 计	长 (厘米)	株 高 (厘米)	实 粒	空 粒	合 计		平 方 米	折 成 亩 产	增 产 (%)	
北 星 农 科 站	恒 定	687.6	46.1	733.3	13.3	70.4	49.6	11.2	60.8	26.8	14.3	953.3	- 1.0	
	不 同 水 层	702.7	52.8	755.5	13.6	74.5	44.6	14.0	58.6	28.9	14.5	966.7	—	
	湿 润	805.7	65.0	870.7	13.6	75.1	40.3	18.1	58.4	27.1	1.55	1,033.3	+ 7.0	
	间 断	780.7	43.9	824.6	13.6	75.8	41.5	19.1	60.6	27.1	1.49	993.3	+ 4.0	
双 河 五 队	恒 定	721.0	38.8	759.8	12.0	67.0	41.3	13.9	55.2	26.6	1.17	780.0	- 1.0	
	不 同 水 层	720.0	28.9	748.9	12.4	65.3	45.2	10.9	56.1	26.1	1.18	786.7	—	
	湿 润	747.7	34.7	782.4	14.1	72.6	46.3	17.0	63.3	26.8	1.31	873.3	+ 11.0	
	间 断	787.5	35.0	802.5	12.7	65.3	44.5	13.1	57.6	25.6	1.25	833.3	+ 6.0	
泰 家 水 利 站	恒 定	792.2	51.1	843.3	10.3	60.9	28.6	11.1	39.7	25.3	1.05	700.0	+ 19.3	
	不 同 水 层	608.9	37.8	646.7	11.2	61.8	28.4	11.4	39.8	26.7	0.88	586.7	—	
	湿 润	763.3	70.0	833.3	12.0	69.0	29.1	17.6	46.7	25.1	1.14	760.0	+ 29.5	
	间 断	841.0	42.2	883.2	11.3	62.1	25.7	15.7	41.4	26.2	1.13	753.3	+ 28.4	

〔注〕表内数字是三点平均值。

三、小结与讨论

通过试验基本上明确了不同水层管理，对水稻生长发育及产量的影响。湿润区与其它三个区比较能够节约用水（节约用水1/3左右），并有增产的趋势，这在高肥条件下，是一个良好灌水方法。但湿润灌溉的主要问题是因水温昼夜温差大，水稻易感绵腐病，特别是在花粉母细胞减数分裂期，若遇低温冷害就易形成空壳，影响产量。因此，湿润灌溉要结合水层灌溉，效果会更好。

根据试验结果，提出水稻不同时期的灌水方法是：

1. 前期灌溉从水稻种子萌发至4叶期。

播后立针期要采取昼湿润夜灌2寸水层，或昼停夜灌；幼苗转青时排水晒田3～5天；第2片叶至4片叶期灌1寸水层，活水灌溉。

2. 中期灌溉。从第5片至第10片叶期，5片叶至7片叶时采取湿润灌溉，重点抓早期分蘖，以保证有足够的穗数；到第8叶期进行排水烤田，控制无效分蘖；第9片叶至10片叶期进行湿润灌溉。

3. 后期灌溉。第11片叶至黄熟期。第11片叶至孕穗期深灌4～5寸，这一时期是花粉母细胞减数分裂至小孢子形成期（抽穗前11～15天），水稻对低温最敏感。孕穗后采取湿润或间断灌溉，田面保持干干湿湿，一直到黄熟期为止。