

3. 灌水渠道覆盖塑料薄膜提高水温, 一般可提高水温 $6\sim 8^{\circ}\text{C}$ 。

4. 为了防止进水口周围稻苗受害, 可采用经常迁移进水口的办法, 以减轻受害面积。

三、井水种稻的栽培 技术措施

1. 选择较好的土壤和田块, 首先要做好井灌稻田的规划和灌排水渠道的设计。要选择地势平坦, 保水保肥能力强的黑粘壤土种稻较好。

2. 搞好稻田的农田基本建设和渗漏土壤的改良工作。井灌种稻的稻田整地要以旱整地为主, 旱整地和水整地相结合, 整平耙细。对渗漏地块可通过灌水后捞拉子, 拖拉机水耙等办法, 使之形成沉淀层或犁底层, 渗漏严重的地块, 结合旱整地, 采取借客黄粘土等办法加以改良。

3. 播种方法。为了节约用水, 可采取以下两种播法: (1) 水稻旱种法, 在做好稻田旱整地, 整平耙细的基础上, 种子不经浸种催芽, 用播种机干籽播种, 出苗后三叶期给水, 缓慢灌溉, 逐渐建立水层。这种播种方法, 可节约用水 $1/3$ 。(2) 种子经过浸种负泥后, 用宽厢机播。在做好旱整地整平耙细

的基础上, 用 1.6 米播幅宽的宽厢播种机播种, 1.6 米播幅边上留 $25\sim 30$ 厘米步道, 播种后缓慢灌溉给水, 建立水层。

4. 科学灌水。井水凉, 灌一次水等于降一次温, 因此井灌种稻要尽量减少灌水次数, 可采取前水不接后水, 停停灌灌的间隔灌溉方法, 灌一次水后保持 $4\sim 5$ 天再灌下次水。

5. 合理施肥。井灌种稻水凉, 有机质分解慢, 所以施肥尽量施腐熟的农家肥, 最好是用化肥做底肥, 结合耙地做到深层施肥。

6. 争主动、促早熟。根据井水凉, 水量少的特点, 井水种稻的各项农活, 必须往前抢, 做到早整地、早泡田、早播种、早管理, 环环都要争取主动, 千方百计促进早熟。直播田的播种期, 一定要在 4 月下旬至 5 月中旬结束。

7. 选留好种子。要选留早熟抗寒、抗病、高产品种。如合江 18 号、合江 14 号、牡丹江 1 号等品种, 要本着自繁、自选、自留、自用的原则, 加强种子的提纯复壮, 选出适合井水种稻的高产抗寒品种。

8. 合理密植, 增加有效穗数。井水种稻水凉, 要控制无效分蘖, 依靠主穗增产, 所以一定要做到合理密植, 适当增加播种量, 增加保苗株数, 均保苗 $700\sim 800$ 万株。育苗插秧田, 每穴插 $7\sim 8$ 株较为适宜。

磁化水灌溉改良苏打 盐硷化土壤的效果初报

杨懿林 徐福江

张喜荣

(省农科院土肥所)

(红色草原一分场)

我省松嫩平原西部地区的土壤大部分为苏打盐硷土, 近年来由于气候干旱, 用地养地脱节以及灌溉设施方法等不甚合理, 使耕地苏打盐硷化土壤普遍地出现次生硷化和耕

层板结现象, 成为提高粮食产量的主要障碍因素。为了解决这一问题, 我们在大庆红色草原牧场一分场作了磁化水灌溉改硷的试验, 其结果初报如下:

一、试验地土壤及设计

磁化水灌溉改良苏打盐碱化土壤试验地块设于大庆红色草原牧场一分场二连二号地和科研站试验地,土壤为轻度苏打盐碱化土壤。试验作物为高粱、玉米、大豆和小麦。

田间设计:

高粱垄长10米、垄距0.7米、四垄区,小区面积为28平方米,重复三次。

玉米垄长5米、垄距0.7米、四垄区,小区面积为14平方米,重复三次。

大豆垄长10米、垄距0.7米、四垄区,小区面积为28平方米,重复三次。

小麦小区面积为20平方米,重复三次。

上述作物均按适量灌墒情水,定额计算灌量,每亩灌量50吨,按试区大小定时定量灌水,以灌同量的未磁化水做对照。浸润深度为50厘米。

灌水时各作物生育阶段高粱为孕穗期,玉米为抽雄期,大豆为结荚期,小麦为三叶

期。

高粱、玉米、大豆于灌后十天进行采土分析测定。小麦分别于灌前、灌后三天、十四天、七十六天在每个小区内进行定点采土分析测定。磁化器为1300高斯。

二、试验结果及讨论

试验证明,磁化水灌溉改良苏打盐碱化草甸土有良好效果。

1. 对土壤化学性质的影响

从表1可看出磁化水灌溉对降低土壤盐分、总硷度和代换性钠有良好效果。表中说明、磁化水灌溉与原水灌溉比较, Ca^{++} 、 Mg^{++} 、和 SO_4^{--} 增加,而 CO_3^{--} 则降低12.95%, HCO_3^- 降低42.78%, Na^+ 降低73.01%, 导致总盐量降低11.13%, 总硷度降低11.14%, 代换钠降低41.31%。残余苏打降低105.4%。酸硷度亦趋于降低。

分析结果证明,磁化水灌溉有降低土壤有害盐、硷,减少盐硷危害的作用。

表1 磁化水灌溉对土壤化学性质的影响

试验处理		me/100克土							全盐(%)	代换钠	总硷度	残余苏打	pH
		CO_3^{--}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	K^{++} Na^{+}					
磁化水 50T/亩	灌前	0.131	1.225	0.276	0.282	0.328	0.183	0.871	0.144	1.180	1.356	0.845	8.94
	灌后	0.114	0.701	0.197	0.160	0.460	0.344	0.224	0.115	0.370	0.815	0.011	8.58
	比较±%	-12.98	-42.78	-28.62	-43.26	+40.24	+87.98	-74.28	-20.14	-68.64	-39.90	-98.70	-0.36
原水灌 50T/亩	灌前	0.293	0.983	0.329	0.273	0.489	0.369	0.935	0.144	1.310	1.276	0.418	8.78
	灌后	0.293	0.616	0.178	0.357	0.265	0.254	0.925	0.131	0.952	0.909	0.390	8.83
	比较±%	0	-37.34	-45.90	+30.77	-45.81	-31.17	-1.07	-9.03	-27.33	-28.76	-6.70	+0.05
磁化水与 原水灌比较	±%	-12.98	-5.44	+17.28	+74.03	+85.05	+119.85	-73.01	-11.11	-41.31	-11.14	-105.40	-0.31

注: 0~60厘米土层采土分析测定(二号地南)

2. 对土壤养分的影响

从表2可看出,磁化水灌溉引起土壤养分的变化是明显的。有机质的减少,这可能是有机质转化为无机盐有关。0~60厘米土层内与原水灌溉土壤比较,全氮增加0.016%;全磷增加0.0064%;速效氮增加0.2376毫

克/100克土;速效磷增加1.0712毫克/100克土;速效钾增加0.6708毫克/100克土,其中速效养分增加较多。证明磁化水有促进养分转化和分解释放的作用,这在春旱低温冷凉地方是个重要问题。

表 2

磁化水灌溉对土壤养分的影响

处 理	有 机 质 %			全 氮 %			全 磷 %		
	0~20 厘 米	20~40 厘 米	40~60 厘 米	0~20 厘 米	20~40 厘 米	40~60 厘 米	0~20 厘 米	20~40 厘 米	40~60 厘 米
磁 化	2.0467	1.4215	0.8627	0.2071	0.1755	0.0896	0.0740	0.0575	4.4100
原 水	2.2037	1.9835	1.1093	0.1900	0.0943	0.0823	0.0686	0.0509	3.4518
比 较 ±	-0.1570	-0.5620	-0.2466	+0.0171	+0.0003	+0.0073	+0.0054	+0.0066	+0.9582

处 理	速 氮 %			速 磷 %			速 钾 %		
	0~20 厘 米	20~40 厘 米	40~60 厘 米	0~20 厘 米	20~40 厘 米	40~60 厘 米	0~20 厘 米	20~40 厘 米	40~60 厘 米
磁 化	2.5400	1.3590	5.8585	1.9064	0.9160	5.6483	5.6483	4.1545	3.0463
原 水	2.5075	1.5080	3.1488	1.7175	0.6011	4.6908	4.6908	3.5567	2.5897
比 较 ±	+0.0035	+0.2490	+2.7097	+0.1889	+0.3149	+0.9580	+0.9580	+0.5978	+0.4566

三、灌后产量变化

经试验,磁化水旱灌一般能使各种作物增产。

高粱灌磁化水和不灌水对比,平均增产 15.02%,比灌未磁化水多增产 2.55%;玉米和不灌水相比,增产 12.32%,比灌未磁化水增产 5.96%;大豆和不灌水相比,增产

77.56%,比灌未磁化水增产 12.53%,见表 3。

经生物统计,高粱和玉米与灌未磁化的差异不显著,与不灌水比差异显著,而大豆与灌未磁化水比,差异显著,和不灌水比,差异极显著。在盐硷土区大豆是个低产作物,而磁化水对大豆突出有效,这也是值得研究的问题。

表 3

大豆磁化水灌溉考种表

试 验 处 理	小区面积 (平方米)	株 高 (厘米)	单株荚数 (个)	百 粒 重 (克)	小 区 产 量		平均亩产 (斤)	比原水灌 (%)	比不灌水 (%)
					I	II			
未磁化水	28	54.70	12.5	18.94	10.46	9.85	241.9	100	157.80
磁 化 水	28	64.25	14.9	20.20	11.76	11.10	272.2	112.53	177.56
不 灌 水	28	49.30	9.5	17.47	7.06	5.81	153.3	63.37	100

四、小 结

根据 1981 年对磁化水灌溉试验结果,初步认定,在苏打盐硷化土壤上进行磁化水灌溉有以下作用。

1. 可使耕层全盐量、总硷度、代换钠和酸硷度降低,减轻盐硷危害,其效果好于同量的未磁化水灌溉。

2. 磁化水灌溉能促使养分转化,分解释放作用,有利于作物对养分的吸收,促进作

物的生长发育。

3. 对不同作物进行磁化水灌溉均有增产效果。磁化水灌溉高粱和玉米分别比同量的未磁化水灌溉增产差异不显著。而磁化水灌溉大豆增产效果极为显著, 比同量的未磁化水灌溉增产 12.53%, 这对我省发展大豆有重

要意义。

磁化水灌溉对改良苏打盐碱化土壤确有一定的效果, 并且用法简便, 成本低, 但对其改良机制问题还不清楚。另外, 磁化水灌溉对土性的作用和能延续多长时间、磁化强度等问题有待进一步研究。

灌水对尿素追肥的效果^{*}

袁立海

(黑龙江八一农垦大学)

尿素是当前农业生产上应用的主要氮肥品种。是一种易溶解、易挥发的氮肥, 施肥方法不同和土壤墒情的好坏是影响肥效发挥的重要条件。近几年, 天气干旱, 土壤水分不足, 作物不能很好利用, 增产效果不高。有时因氮肥施用量偏高, 不但未能改善小麦的氮素营养状况, 反而加剧了旱情, 使尿素效果大大降低。

为了明确灌水对尿素肥效的影响, 作了试验, 现将试验结果整理如下。

一、试验材料和方法

本项研究工作是在田间和室内两部分同时进行的。田间试验设置在我校试验区, 供试土壤为草甸白浆土。1980 年耕层 (0~20 厘米) 土壤农业化学性质为: 有机质 5.34%、全氮 0.232%、全磷 0.116%; 水解氮 6.21 毫克/100 克土、有效磷 1.38 毫克/100 克土、有效钾 7.34 毫克/100 克土, pH6.2。

田间处理为: 不施肥不灌水; 不施肥亩灌水 10 毫米; 亩施尿素 10 斤, 灌水 10 毫米; 追肥不灌水; 同量尿素溶解在灌水中等处理。

小麦灌水在 6 月 4 日, 是小麦三叶期灌的, 先将肥料施到地里, 接着灌水, 灌水量按降水量 10 毫米计算, 小区面积 20 米², 需

灌水 200 公斤。以容器量好后, 用喷壶加入, 整个生育期就灌 1 次水。尿素溶解灌水, 是将称量好的肥料, 先溶解在水里, 再用喷壶加入, 四次重复。

室内试验, 主要是研究追肥后, 灌水和不灌水对尿素在土壤中的扩散、挥发和硝化速率的影响。采用对二甲胺基苯甲醛为显色剂, 光电比色分析; 并分析尿素水解后, 铵态氮、硝态氮、亚硝态氮在土壤各层分布情况, 铵态氮以萘氏剂显色, 硝态氮以硝酸试粉显色, 亚硝态氮以亚硝酸显色剂显色, 光电比色分析。室内模拟试验, 都是按照降水量的毫米数折算的, 如挥发试验用的是 32 厘米直径的大钟罩, 我们就按照 804 平方厘米面积上计算灌水量, 如灌水 10 毫米, 就需加 804 毫升的水, 灌水方法是用喷壶加入, 一次连续加完。所有试验均是先施肥, 接着就加水, 然后就分期、分层测定挥发和转化。挥发的氨是以硼酸作吸收剂, 标准酸滴定。

土壤全量养分分析, 采用常规分析法。水解氮以 0.5N 硫酸浸提, 蒸馏测定, 有效磷以 0.2N 盐酸浸提, 磷钼兰法光电比色; 有效钾以 1N 醋酸铵浸提, 火焰光度计法。植株

^{*} 参加这项研究工作的有黎玉梅、王学群、刘基述等同志。