

基础上增施钾肥。

4. 钾肥的施用时期与施用量 据金华蒋堂农场、衢县十里丰农场两农科所在红壤性水田上的多次试验钾肥以作水稻耙面肥的增产效果为最大,作追肥时,则随着施用期的推迟而效果逐渐降低,尤其是水稻抽穗以后效果更差,然而也要依具体情况而定,例如衢县团石农场近年来红壤新造田较多,他们认为在水田底隔还未形成时,水的渗漏量大,速效钾肥不应全作基肥施用,至少应将部分钾肥留待拔节至抽穗期间追施为宜。所以钾肥的施用期还应根据土壤的熟化程度、保肥能力及渗水情况等来考虑。在容易流失的情况下,不仅部分肥料宜追施,而且要分次施用。

十里丰农场农科所74年根据几年来大田试验结果,提出在目前该场一般已垦种七、八年的水田上,化学钾肥以亩施10—15斤较好。75年晚稻期间在我们与该场的合作试验里,又看到有些缺钾的田里,亩施化学钾肥5斤,效果竟与20斤化学钾肥相接近,而且在早稻期间不同基肥(厩肥、绿肥、氮素化肥)的影响下,趋势都是一样。所以在不同条件下钾肥的合理用量还可进一步研究。

根外追肥是用肥量最省的方法,十里丰农场农科所曾将1%硫酸钾溶液于早稻分蘖始期及幼穗分化期二次根外喷施,每亩用肥只有3—5斤,增产9.3%。对植株抗病性及经济性状都有明显的改善,这方面值得继续试验与推广。

硼肥试验和使用效果

北京市朝阳区化工厂

硼是农作物不可缺少的营养元素。我厂的主要产品硼砂的下脚料——“硼泥”能否用于农业是关系到广开肥源、支援农业的大事,也是硼砂厂综合利用的大事。所以,也是全国硼砂工业共同关心的问题。我们拜贫下中农为师,与生产队共同进行试验,并在兄弟厂、特别是在西安泸河化工厂和上海硼砂厂的指导下,证明了硼泥是硼肥的好原料。

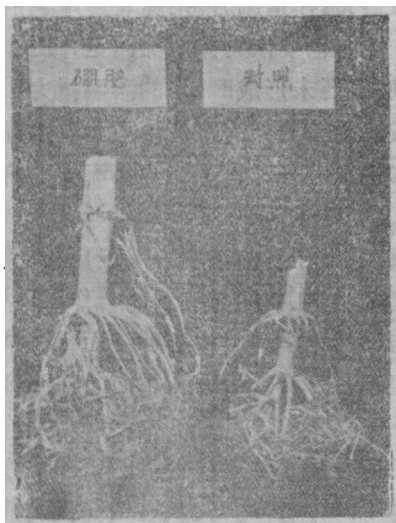
“路线是个纲,纲举目张。”无产阶级文化大革命前,我们对三废治理、综合利用没有足够的认识,对支援农业的自觉性不高。所以,虽然也做了一些试验,但是进展很慢,文化大革命运动坚定了社会主义方向。遵照毛主席教导:“综合利用大有文章可做。”的教导,改变了过去那种只靠少数人,只管做不管用的简单片面的做法,到农村去,当贫下中农的小学生,很快掌握了第一手资料。1974年开始大面积试验,仅仅两年的时间,使用我厂硼泥制取各种含硼复合肥料单位就有四个省市的近百个公社,施用面积达六十多万亩。贫下中农说:“硼肥好,增产又增收。”“制作简单,使用方便,肥效好”。硼泥可直接使用,或者用酸处理制成“硼镁肥”,或者与过磷酸钙混合制成“硼镁磷肥”。

为了更好地发展硼肥,使硼肥为农业学大寨,普及大寨县作出应有的贡献,现归纳一些资料,供大家讨论。

一、硼使作物增产的作用

1. 促使根系发育健壮

当我们用硼砂溶液浸种之后，无论是小麦、水稻、玉米、黄豆、花生等等作物，根系都比未浸的发达。据北京市怀柔县范各庄公社北台下大队调查，小麦侧根多20%左右。又据该公社的下庄大队调查，玉米幼苗期的根系，浸种的不但粗壮得多，而且比对照长4厘米。朝阳区楼梓庄公社高安屯大队的玉米亩施一百斤1:2硼镁磷肥(内含硼泥2份)，成熟后观察根系发育特别良好(照片1)。



照片1 硼肥对玉米根系的作用

河北省安次县万庄公社红寺大队玉米追施硼镁磷肥后，长势超过了原来比它好的对照地块，单打单收结果表明，增产27.7%。北京市怀柔县范各庄公社北台下大队六十亩小麦用硼镁肥作底肥，越冬后调查，发现比对照地块死苗少10%以上，分蘖多10%左右。我们认为根系发育好的缘故。

2. 使作物籽实饱满

施硼后一般增产20%左右，水果和豆科作物还要高些，油菜籽增产幅度更高。从不同时期施硼中发现：孕穗期、果树放叶期、经济作物开花前，喷硼的增产幅度高，千粒重增加，不育小穗和果树的落果减少。但是其他肥料不足时，千粒重还可能会降低，因为籽粒多了，养分就显得不足了。北京市朝阳区楼梓庄公社黎各庄大队施用1:1硼镁磷肥作小麦底肥，获得了丰收。下茬小米没有再施硼肥，可是比对照要好得多(照片2)。穗的长度是施硼肥的为27.5厘米，对照为23.5厘米。



照片2 硼肥对小米的作用

3. 促使作物生育期提前

凡是用硼肥作底肥、浸种、早期追肥的都比对照早几天成熟，一般能提前三天左右。硼镁磷肥、硼镁肥是复合性的肥料。为了证明这个问题，我们用硼砂溶液浸种，结果一般提前出苗两天左右，说明硼有催芽作用。

4. 增强抗病能力

北京市朝阳区南磨房中学暖室黄瓜蔓延霜霉病，喷施0.1%硼砂溶液，抑制了病害。

1975年北京市怀柔县的小麦普遍患了叶锈病，正在灌浆期叶片枯萎，严重影响了产量。而北台下大队的小麦有90%以上施用了各种硼肥，叶锈病极轻，比1974年小麦亩产高

200多斤。贫下中农说：“台下花开全社香”，说明北台下大队获得了作物长势优良和增产幅度领先，震动了全公社，影响了全县。

北京市海淀区北安河公社水果收入占总收入的40%，1970年开始蔓延严重的缩果病，影响了市场供应和社员收入，1973年大量喷施0.3%硼砂，病害减少了80%，最近两年又严重起来，1975年用硼镁肥和硼砂喷施后减少了50%的病害。

5. 改善产品质量

通过研究部门对产品的分析，肯定了施硼后产品质量提高了，特别是糖份和含磷量的增加是可观的，如对小麦的分析结果(表1)。对于棉花的质量也有较大的提高(表2)。

表1 大兴县长子营公社白庙大队小麦的分析结果

处 理	植 株 体 内 养 分 含 量				籽 粒 内 养 分 含 量		
	NO ₃ -N (ppm)	NH ₄ -N (ppm)	P (ppm)	糖 (毫克/克)	NO ₃ -N (ppm)	P (ppm)	磷 (毫克/克)
喷 硼	40	200	400	50			
对 照	30	180	350	20			
喷 硼	10		430	50	10	500	30
对 照	10		400	18	10	400	20

硼肥的功能，以及与其他营养元素之间的关系等等，还需要进一步实践和研究。再予以充实。

表2 棉 花 的 分 析 结 果

试 等	主 体 长 度 (毫米)	品 质 长 度 (毫米)	基 数 (%)	均 匀 度 (毫克)	短 绒 率 16毫米 以下 (%)	短 绒 率 10毫米 以下 (%)	断 裂 长 度 (千米)	纤 维 强 力 (克)	纤 维 细 度 (公支)	成 熟 系 数	生 条 每 克 棉 花 粒 数			
											棉 花 (克/粒)	子 棉 (克/粒)	合 计	
喷 硼	129	26.5	29.3	37.7	998	13.3	6.0	25.55	4.76	5375	1.91	3	110	143
对 照	127	24.7	28.9	34.2	845	14.7	6.9	27.74	4.06	4350	1.85	2	162	164

二、几个增产实例

1. 小麦试验

北京市朝阳区农业科学研究所对朝阳区的几个小麦试验点做了分析，结果是(表3)：
 (1) 施用硼肥做底肥的，植株比对照高4.5厘米，穗长增加0.6厘米，旗叶长度比对照长5.7厘米。
 (2) 施硼肥的穗下节长3.2—4.1厘米，五节分别短0.7—2.3厘米。
 (3) 施硼肥的每亩穗数增加8.3万个，每穗小穗增加一个，千粒重增加1.6—3.7克。

2. 玉米试验

北台下大队玉米浸种，单打单收结果，玉米增产40—56%(表4)由表4说明：
 (1) 硼砂浸种的植株比对照矮10—11厘米。茎比对照粗0.2—0.5厘米。据了解根系比对照既多又长，所以，倒折率低3%。
 (2) 由于上述原因秃顶减少0.4—0.6厘米。千粒重增加28克，获得了较高的产量。
 (3) 硼砂水浸种与“催芽断根”相结合是个创举，能增产10%左右，在大面积使用的同时，进行了小面积试验。由于硼肥能催芽壮根，解决了幼苗弱小的缺点。

表3 硼镁肥对小麦植株形态、经济性状及产量的影响

单 位	处 理	品 种	株 高 (厘米)	穗 长 (厘米)	叶片长度(厘米)			节 间 长 度 (厘米)					每 亩 穗 数 (万)	每 穗 小 穗 数	每 穗 不 孕 小 穗 数	每 穗 粒 数	千 粒 重 (克)	产 量 (斤/亩)	增 产 (斤)	增 产 (%)	备 注
					旗 叶	二 叶	三 叶	穗 下 节	2	3	4	5									
双 桥 公 社 黄 场 生 产 队	300斤/亩硼镁肥作底肥	北 京 10号	85.4	6.2	17.1	19.7	16.3	37.0	23.4	12.9	8.2	3.4	31.4	16.2	2.4	25.7	36.2	596	106	21.6	测产
			80.9	5.6	11.4	14.5	14.4	32.9	20.2	12.0	8.4	4.1	23.1	15.2	2.0	25.8	32.5	490	—	—	"
桃 梓 庄 公 社 梁 台 庄 六 队	150斤/亩硼镁磷肥、 50斤/亩过磷酸钙作 追肥*	北 京 10号	89.2	5.5	10.1	13.1	11.4	33.8	22.1	14.7	10.1	6.7	49.6	15.8	2.6	25.6	38.2	744	240	47.6	实产
			90.0	6.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34.0	18.5	1.1	25.0	36.0	504	—	—

* 追肥方法是开沟施。

表 4

北台下大队玉米浸种试验结果

品 种	处 理	株 高	茎 粗	株 数	倒 折 率	空 秆 率	双 穗 率	秃 顶	千 粒 重	亩 产	增 产	成 熟 期
		(厘米)	(厘米)	(株/亩)	(%)	(%)	(%)	(厘米)	(克)	(斤)	(%)	(日/月)
黄白杂交	0.03% 硼砂水浸种	247	5.9	2280	1	0	0	1.6	350	636.0	39.8	12/9
	对 照	258	5.4	2160	4	2	0	2.2	322	454.9	—	16/9
"	0.03% 硼砂水浸种 并“催芽断根”	249	5.8	2660	1	0	2	2.7	360	642.6	56.5	10/9
	对 照	259	5.6	1940	4	2	0	3.1	332	410.6	—	14/9

注：各处理的畦宽为7尺半。

3. 花生试验

怀柔县范各庄公社几个大队在花生上使用硼的情况(表5)也很好。施用硼肥后,各种籽粒的百分比不同,二粒荚的百分率普遍得到提高。从亩产来看,只要施硼时间合宜,籽粒饱满的程度特别显著,增产幅度就高。

表 5 硼对花生产量的影响

试 验 单 位	处 理	各 种 籽 粒 百 分 比			亩 产 (斤)	增 产 率 (%)
		二 粒 荚	一 粒 荚	瘪 荚		
北台上大队一队	喷硼、喷钼	42.47	16.13	41.40	259.74	3.18
	喷 硼	36.55	18.27	45.18	273.06	8.47
	对 照	21.46	18.45	60.09	251.73	—
北台上大队二队	0.2% 钼浸种、喷硼	30.70	15.90	53.50	378.29	77.50
	" 喷钼	21.90	16.40	61.70	333.67	56.56
	" 喷硼	30.12	19.35	50.60	333.00	56.25
	对 照	23.86	20.30	55.84	213.12	—
北台上大队三队	喷 硼	36.93	12.54	50.80	399.60	20.00
	对 照	35.80	16.50	47.40	333.00	—
北台下大队二队	0.03% 硼砂水浸3小时**	46.00	25.82	28.17	319.68**	65.52
	对 照	37.50	25.30	37.35	193.14	—
范各庄大队二队*	300斤/亩硼镁肥作底肥**	42.70	33.78	23.51	452.90**	30.78
	对 照	26.46	25.23	48.31	346.32	—

* 施硼肥的百果重为153.08克、百仁重57.38克,对照的百果重为120.71克、百仁重52.22克。

** 比对照提早成熟。

4. 西红柿的试验

朝阳区南磨房中学在西红柿上做了试验结果见表6,施用硼肥的,每亩可增产60%。

表 6 硼对西红柿的影响

单 位	处 理	亩 产 (斤)	增 产 (%)
朝 阳 区 南 磨 房 中 学	1:2 硼镁磷肥作底肥,花期喷硼	9000*	60.7
	对 照	5600	

* 死秧晚

三、硼肥介绍

据分析结果硼泥中的有害成分是游离碱,其含量一般低于过磷酸钙中游离酸(5%以下)的含量。我们曾用酸中和硼泥中的游离碱在大田做试验。并把这种想法和做法交给贫下中农,贫下中农根据过磷酸钙和农家肥混合后使用的道理,将硼泥和其他肥料混合使用,因而制造出许多含硼复合肥料,主要有以下几种。

1. 硼镁磷肥

利用过磷酸钙中的游离酸和硼泥中的游离碱相中和,制得中性的硼镁磷肥。这是海淀区四季青人民公社创造的,他们首先用到暖室黄瓜上,长势喜人,比对照早摘瓜半个月左右。

多次试验说明,硼镁磷肥不仅解决了二者有害成分,而且提高了肥料质量。所以,天津市蓟县磷肥厂由生产磷肥改为生产硼镁磷肥,为提高产品质量,减少农业开支作出了贡献。一年多的实践证明,硼和磷一起施用还能提高作物对磷的吸收和利用。所以,很多磷肥厂投入了硼镁磷肥的生产和试制工作,不仅开辟了新肥源,降低了生产成本,而且解决了生产队运输硼泥的困难,还保证了产品的质量。

2. 硼镁氨肥

上海市郊区的贫下中农制得硼镁肥后再加氨水制成硼镁氨肥。北台下大队直接使用硼泥加氨水,同样获得了丰收。他们的制法是100斤干硼泥加20斤氨水拌匀,堆放后开沟追施,每亩用量为150斤左右。

3. 硼镁肥

制取硼镁肥的另一个原料是酸,一般用废硫酸、废硝酸、废磷酸。废酸浓度越高,要求硼泥的含水量越高,以保证肥料质量,防止结成硬块。

4. 硼泥堆肥

这种肥是北京市朝阳区贫下中农首创的,在高温堆肥中加入硼泥,很多社队还用硼泥垫猪圈,也达到了同样目的。

5. 硼砂、硼酸

这是化工产品,主要用于工业生产。随着农业科学的发展,必将大量用于农业。

还有把硼泥和糠醛渣混合制成硼醛肥,以及和腐殖酸混合制成腐硼肥等等。

用硼泥制得的各种复合性硼肥,一般每亩施用硼泥量为200斤左右。精硼肥例如硼砂和硼酸一般用于浸种和喷施。浸种浓度在0.01—0.05%,时间为2—5小时。喷施浓度一般为0.1%左右。

四、小 结

1. 试验说明:推广使用硼肥是增产增收的有效措施。如:北台下大队60亩小麦亩施300斤硼镁肥,只用去225.6元(硼泥不收费)。多收麦子6060斤,共增加收入640元。喷硼350亩(0.2%硼砂溶液),用硼砂70斤,合38.5元,增产3500斤,增收5005元。

2. 过磷酸钙中常加入石灰以中和游离酸,不如用硼泥中和过磷酸钙更为有利。根据全国硼砂工厂共同讨论的意见,今后的硼肥生产方向是由硼砂厂用过磷酸钙,或磷肥厂用硼泥来生产硼镁磷肥,即含硼的过磷酸钙。