

年。但是缺硼引起小麦不孕的现象现在尚未受到重视。

经我们初步试验,这种营养缺乏型杂交一代同样具有显著的优势,和目前尚在继续提高和完善的“提型”小麦不孕系制得的 F_1 对比,产量要高(表2)。

由表2可知,缺硼型生理不孕小麦的杂种优势利用的研究与应用于生产具有巨大的潜力与重大的意义。因此,必将引起人们的注意与重视。

硼肥在浠水县农业生产中的应用*

湖北省浠水县农业局土肥站

在“农业学大寨”的群众运动中,县委遵循伟大领袖毛主席关于“阶级斗争、生产斗争和科学实验,是建设社会主义强大国家的三项伟大革命运动”的教导,领导我们认真落实农业“八字宪法”,积极开展硼肥的科学实验。经过1966—1969年四年试验,1970—1971年两年推广,硼肥开始在我县农业生产中广泛应用。1971年油菜施用硼肥面积为2700亩,1972年发展到7万亩,1973年后,油菜生产施用硼肥已形成制度。现在,全县常年施用硼肥达20多吨,应用面积十万余亩,施用的作物以油菜为主,发展到水稻、小麦、棉花和紫云英等其他作物。

施用硼肥是继我县耕作制度改革、新品种的推广、特别是用甘兰型油菜品种代替本地白菜型油菜品种之后,而成为我县农业生产上,特别是油菜生产上的一项重要增产措施。生产实践证明:硼是农作物生长发育所必需的一种微量元素,在缺硼的条件下,农作物有机体的机能活动受到严重的破坏,甘兰型油菜便会发生花而不实的缺硼症。

一、硼肥的增产作用

1. 硼肥对油菜的增产效果

油菜对硼的需要量较大,对缺硼的反应也较敏感。1971年我县4万多亩甘兰型油菜,因缺硼造成花而不实以致无收5千多亩,歉收1万多亩,全县菜籽总产仅400多万斤,1972年甘兰型油菜扩大到6万多亩,全部施用硼肥,虽碰到严重冬旱,菜籽总产达到600多万斤,比1971年增产33.4%。据关口、三店等公社四个大队的统计,1971年甘兰型油菜播种面积为400亩,其中因缺硼无收面积165亩,占40.1%,总产菜籽1万3千多斤,每亩平均32.5斤;1972年甘兰型油菜播种面积655亩,因未施用硼肥而无收35.1亩,占0.6%,总产菜籽8万5千多斤,每亩平均131斤,比1971年增加三倍。硼肥施到哪里,甘兰型油菜花而不实症就消除到哪里。

甘兰型油菜缺硼的一般症状是:植株矮化,有的根肿大呈褐色,后期腐烂,叶片色淡,

* 在开展硼肥试验应用过程中,得到了湖北省油料所刘昌志、任福生、李肇斌等同志的大力协助。

后期上部叶片呈紫红色,从叶尖及边缘开始。症状明显反映是在终花至结荚时,植株不能正常结荚。有的田块看起来油菜生长良好,植株高大,但主茎及分枝的花序往往缩短,开花期子房不膨大,即便是结果的也成畸形,每荚籽粒减少,且再生分枝多,开花期长,延迟成熟。严重缺硼情况下,油菜还会出现苗期烂根腐心而引起死苗。从植株分析看,正常植株荚皮含硼量为64.2ppm,茎根含硼量为39ppm,而病株荚皮含硼量只19.7ppm,茎根含硼量只20.3ppm。

据1970—1975年连续四年的15个小区对比试验材料,在轻度或中度缺硼条件下,施用硼肥油菜平均亩产212.9斤,比未施用硼的,每亩增产菜籽72斤,增产51.1%。增产幅度为每亩增加9.0—147斤,增产率为4.8—163.0%。

施用硼肥对油菜的增产作用主要表现在增加单株荚果数、每荚粒数和千粒重上(表1)。施用硼肥,还可以增加菜籽的含油量(表2)。

表 1 硼 肥 对 油 菜 经 济 性 状 的 影 响

年 份	处 理	单株荚果数	每荚粒数	千粒重(克)	产量(斤/亩)	增产(斤/亩)	增产(%)
1970	施B	186	12.1	—	146.7	36.0	32.5
	对照	168	9.0	—	110.7	—	—
1970	施B	166.8	—	—	101.2	54.8	113.4
	对照	87.6	—	—	46.4	—	—
1972	施B	99.6	20.7	3.08	237.0	147.0	163.0
	对照	76.2	11.3	2.88	90.0	—	—
1974	施B	220.5	20.6	3.40	123.3	73.3	146.6
	对照	150.0	12.7	3.00	50.0	—	—

表 2 硼 肥 对 油 菜 籽 含 油 量 的 影 响

地 点	施硼肥油菜含油量(%)	未施硼肥油菜含油量 (%)	增产(%)
十月大队甘埇	40.49	37.87	2.62
十月大队郭窑	33.18	32.61	0.57
汪岗公社前进大队	33.27	22.27	11.0

2. 硼肥对小麦、水稻的增产效果

小麦、水稻虽然对硼的需要量较少,但在我县还是有一定的增产效果。在缺硼土壤上,小麦施硼肥平均亩产304.3斤,比未施硼的亩增38.8斤,增产14.6%;早稻施硼肥平均亩产807.5斤,比未施硼的亩增69.5斤,增产9.4%;二季稻施硼肥平均亩产531.1斤,比未施硼的亩增63.8斤,增产13.7%。

从试验材料看,硼肥对小麦、水稻的增产作用,反映在有利于穗的发育,明显地增加了实粒数,提高了结实率,千粒重也有所提高。如巴河公社五一大队五队,用千分之二的硼砂液于小麦抽穗、扬花期喷施结果,分别增加实粒数28.7%和24.6%。汪岗公社新华大队在早稻上亩施硼镁磷肥120斤,比亩施30斤过磷酸钙的提高结实率8.2%。蔡河公社农科所于二季稻幼穗分化和齐穗期二次用万分之五的硼酸液喷施,结实率提高了45.4%。

二、需要施用硼肥的土壤

通过大田调查、田间试验和室内分析,得知土壤有效硼含量低是产生油菜“花而不实”症的根本原因。根据我县不同发病程度的12个土样分析结果,初步看出:土壤水溶性硼(姜黄素法比色测定)含量在0.25ppm以上,油菜能正常结实;0.2—0.25ppm出现轻度不实;0.1—0.2ppm出现中度不实;0.1ppm以下则发生严重不实,甚至无收。影响土壤水溶性硼缺乏的因素主要有三方面。

1. **成土母质** 土壤水溶性硼含量与成土母质有密切关系,土壤成土母质不同,其水溶性硼的含量也不同,则油菜产生“花而不实”症的程度亦不同。我县发育于江河冲积物的冲积土,水溶性硼含量较高,为0.25—0.27ppm,而发育于片麻岩的砂泥土,含水溶性硼只0.011—0.21ppm,前者基本上没有发生油菜“花而不实”症,而后者发生普遍而严重。我县夏凉地区属砂泥土类,1971年1000多亩甘兰型油菜基本无收,县农科所种植在冲积土上的甘兰型油菜生长正常,而一丘片麻岩发育的土壤上种植甘兰型油菜,却出现了缺硼的不实病症。

2. **地形部位** 不同地形部位的田块,甘兰型油菜产生“花而不实”症的程度也不同。据1970年十月大队102丘田块的调查,塆田缺硼症比旱地严重,地形部位较低的塆田则较轻(表3),这可能是由于塆田长期实行油(麦)稻三熟制以及塆田淋溶作用强烈,引起土壤缺硼所致。

表3 不同地形部位田块的油菜缺硼症程度

地形部位	调查田块数	正常结实		轻度不实		中度不实		严重不实		完全不实	
		田块数	占%	田块数	占%	田块数	占%	田块数	占%	田块数	占%
塆田	15	8	53.3	6	40.0	—	—	1	6.7	—	—
旱地	18	7	38.8	8	44.4	1	5.7	2	11.1	—	—
塆田	69	5	7.2	26	37.6	20	29.2	13	18.8	5	7.2

3. **农肥不足** 据云路、十月、关口等地材料分析,可以看出土壤有机质含量越高,油菜缺硼不实症越少(表4)。这说明施用农肥,特别是含硼量高的牲畜栏肥和草木灰,有利

表4 土壤有机质含量与油菜花而不实症的关系

地 点	调查田块数	有机质 (%)	全 氮 (%)	正 常 或 轻 度 不 实		中 度 不 实		严 重 或 完 全 不 实	
				田块数	占 %	田块数	占 %	田块数	占 %
云路大队	15	1.09—1.63	0.11—0.14	3	20.0	3	20.0	9	60.0
十月大队	102	2.01—3.03	0.13—0.17	60	58.8	21	20.5	21	20.5
关口民主大队	30	1.71	0.10	7	23.3	9	30.0	14	46.6

于补充土壤含硼量。在单位干物质中,牲畜栏粪含硼量为20ppm,松木灰含硼量高达200—500ppm,凡施用农肥多的土壤水溶性硼含量则高。如十月大队五队施用农肥多,土壤水溶性硼含量为0.36ppm,我县三山角一土带壤,虽亦属砂泥土类,但由于地处山区,长年施用树叶、山青和火灰肥,基本上不发生油菜“花而不实症”。同时,田间试验证明,凡施用大量农肥的田块,亦能减轻油菜“花而不实症”的发生。

此外,土壤中过量的钙、镁、锰的存在,以及干旱情况下,都会影响植株对硼的需要与吸收。

三、硼肥的施用技术

我县常用硼肥有硼酸、硼砂和硼镁磷肥,硼酸、硼砂多采用根外喷施,也有做种肥、蘸秧根和追肥用的,硼镁磷肥一般作基肥用,也有做面肥或追肥用的。

硼肥的肥效与土壤含有效硼量、作物需硼量和施用技术有关。在施用技术上,一般是硼肥施用期宜早,缺硼土壤施用次数宜多些。

在轻度缺硼土壤上,油菜苗床喷硼一次,即可防治甘兰型油菜“花而不实症”。1975年试验,用0.4%硼酸液于“甘油三号”苗床期喷施,0.1%的浓度蘸秧根以及于苗期和花期喷施进行比较,其亩产分别为239.3斤、221.0斤、219.3斤、196.7斤,比对照(亩产187.7斤)分别增产51.6斤、33.3斤、31.6斤和4.9斤,增产效果以苗床期最好,为27.5%,而花期最差,为4.8%。

苗床喷硼,油菜移栽后返青快,生长势强,叶色青绿,在不利条件下死苗少。但在大田严重缺硼的情况下,苗床喷硼是不够的。蔡河公社农科所试验,苗床期用0.2%硼酸喷施,油菜后期发生“花而不实症”,亩产只55.6斤,比对照(亩产50斤)增产5.6斤,增产11.2%。移栽后用0.1%浓度于苗期和苔期再各喷一次的则亩产123.3斤,比对照亩增73.3斤,增产146.6%,比只在苗床期喷施的亩增67.7斤,增产121.7%。

硼肥在小麦、水稻上施用,一般用0.05—0.2%的浓度进行根外追肥,初步试验,以抽穗期施用为好。巴河农技站试验,用0.2%硼砂于小麦抽穗期施用,每穗比对照增加实粒数13.4粒,千粒重提高1.2克;于扬花期施用,每穗比对照只增产实粒数11.3粒,而千粒重无明显变化。

硼肥在我县试验应用虽有十年了,但如何使用好硼肥,各种作物缺硼症的早期诊断,恰当的施硼期和用量,长期使用硼肥后土壤含硼量的累积等等,都有待进一步的试验摸索,以便把硼肥的应用提高到新水平。

泉州的土壤类型及利用改良

黄 水 看

(福建省晋江地区师范学校)

泉州市位于福建省东南部,晋江下游。地形以丘陵与平原为主,北高南低。北部的低山是闽中戴云山向东南延伸的余脉,大部为火山溶岩构成,不易风化。丘陵分布较广,以北部和中部为多,南部也有成带的分布。大部分为花岗岩构成的,易于风化。南部滨海平原为古泉州湾的一部分,后因海岸上升,经晋江及海洋沉积物堆积而成。气候温和、湿润,