

关于冬麦的密度问题,根据我们几年来在茶坊基点的试验观察,在水平梯田上种植冬麦,最好采取宽幅条播,一般以播幅3—4寸,行距1.2—1.4尺为宜。播种量18—20斤,基本苗20—25万,冬前茎数55—70万,成穗25—30万。

关于山旱地基本农田其他作物的密度,建议高粱每亩5000—6000株;谷子每亩10000株;玉米1800—2000株。

5. 推广壕田,提高产量 壕田是陕北贫下中农的创造。它是山旱地抗旱增产的一个好办法。壕田的作法:在田块内每隔1.5尺,挖一条宽1.5尺,深1.0尺的壕沟。壕沟的中心距为3尺。开沟时先把挖出的底土放在沟间培垅,然后将第二条沟挖出的熟土铺填在第一条沟内;依次再挖第三条沟,挖出的熟土铺填在第二条沟内,底土培垅。这样逐次开挖,经过开沟、填土、培垅三道工序,即成壕田。壕田以种玉米为宜,可在第三次中耕时,结合给作物培土,进行“封壕”,以增强玉米抗旱能力。一块地通过挖壕田,在耕作栽培过程中,每年使二分之一的面积上有1尺深的土层熟化。这样,比全面深翻改土,省工,省肥,增产效果大。例如,延安市吴太塬大队1974年用壕田法在旱塬地种玉米丰产田10亩,曾获得亩产千斤以上的产量。1975年安塞寺腰峁大队引用壕田,试种8.2亩玉米,平均亩产731斤。8.2亩壕田玉米产量相当于1974年40亩玉米的产量,受到广大群众重视。

6. 抗旱播种,争取全苗 根据本区春旱较多的特点,要适时偏早抢墒播种。在播种次序上可先种玉米,后种高粱,再种谷子。有的杂交高粱不易保全苗,要注意掌握播种质量。如在播种晋杂五号、忻杂七号高粱时,在春旱情况下,可采取深播浅盖的播种方法,播种深度1—1.5寸为宜。播种后要及时镇压提墒,以利全苗。

浙江省一些土壤 的含硼量和油菜缺硼的诊断

浙江农业大学农化、土壤教研组

硼是农作物必需的微量元素之一,早在半个世纪以前,硼对于某些作物的良好作用已被肯定。浙江省从1961年开始对黄岩植桔土壤的含硼量进行了研究,证明喷施硼酸肥料能增加柑桔的着果率*。此后,在油菜生产中又发现“花而不实”的现象与缺硼有关。1974年浙江省油菜大面积“花而不实”,严重影响产量,引起了广泛的重视,经有关单位试验后,证明喷施硼酸肥料,对防止油菜“花而不实”有良好效果,使菜籽产量大幅度上升。但是对于油菜“花而不实”的土壤和植株的化学诊断,则缺乏系统资料。本文是浙江省一些代表性土壤的有效硼含量,以及油菜缺硼叶片诊断的初步总结,以供有关单位参考。

一、浙江省主要土壤的有效硼含量

土壤中的硼一般分为全硼和有效硼,全硼量不能反映植物吸收的硼,而有效硼则和植

* 刘钟等:黄岩植桔土壤中微量元素的含量及其对柑桔的肥效。土壤学报 9:140-155, 1961。

物吸收的硼有较好的相关性。土壤中有效硼的含量大多在0.05—2.5ppm,一般以0.5ppm作为丰足与否的临界浓度,但质地不同,临界浓度可从0.3—0.8ppm,砂土偏低,粘土偏高。各种土壤的含硼量则随土壤类型、质地、酸度、有机质含量和石灰性反应等而异,一般认为红壤、酸性土、砂质土、大量施用石灰和缺乏有机质的土壤含有效硼量较低。此外,土壤中的有效硼含量和水分条件有关,淋洗作用较强的土壤,有效硼含量偏低;长期干旱,可使部分有效硼被固定。

浙江省土壤中的有效硼含量资料较少,我们分析了浙江省主要土壤类型的含硼量,结果见表1。

从表1资料可以看出,浙江省土壤中的有效硼含量,除盐土外,一般都在0.8ppm以下。各地土壤的有效硼含量有明显的地区性分布,大致上以滨海平原的土壤含硼量最高,

表1 浙江省土壤的有效硼含量*

土壤种类	地点	质地	pH	有机质 (%)	石灰性反应	有效态B (ppm)	
滨海地区	海涂泥	定海马目	粉砂粘壤土	8.7	1.39	强	2.30
	咸性夜潮土	慈溪长河	"	7.5	1.52	微	0.74
	"	慈溪卫前	"	8.2	0.83	强	0.68
	"	上虞联塘	"	8.4	1.08	"	0.70
	"	肖山头蓬	粉砂壤土	8.6	1.16	"	0.72
	淡涂泥	肖山共联	细砂壤土	7.6	1.05	"	0.52
	"	上虞勤建	粉砂粘壤土	7.4	1.58	微	0.45
河网平原地区	青紫泥	杭州祥符桥	粉砂粘土	8.1	3.89	强	0.36
	"	海盐东风	"	6.7	2.13	无	0.76
	"	桐乡众安	壤粘土	6.8	3.04	"	0.67
	"	宁波凤岙	"	6.0	5.25	"	0.17
	小粉土	杭州华家池	细砂壤土	6.2	1.62	"	0.31
"	长兴三星埭	粉砂壤土	5.5	1.90	"	0.20	
河谷地区	泥沙土	遂昌黄圩	壤质砂土	5.6	2.13	无	0.15
	"	丽水农科所	砾质砂壤土	5.4	1.85	"	0.24
	"	遂昌横溪	砂壤土	5.9	2.43	"	0.10
	"	金华含香桥	砂质粘壤土	6.1	1.38	"	0.20
	大泥土	浦江岳塘	粘壤土	5.5	0.98	"	0.62
	"	永康岩后	"	5.9	1.67	"	0.18
	"	武义祝村	"	5.5	3.28	"	0.42
"	余杭石鸽	"	8.0	4.82	强	0.34	
丘陵山区	黄大泥	金华蒋堂	砂质粘壤土	5.9	1.54	无	0.18
	"	金华石门	砂质粘土	5.5	1.48	"	0.40
	"	衢县十里丰	"	6.4	2.48	"	0.21
	山地黄泥土	诸暨牌头	"	5.3	2.12	"	0.17
	"	杭州古荡	"	5.5	—	"	0.25
	黄泥砂土	遂昌横溪	砂质粘壤土	5.5	1.87	"	0.19
	紫泥土	"	砂质粘土	5.7	2.73	"	0.21
	紫砂土	金华蒋堂	砂质粘壤土	7.0	1.19	"	0.28
红砂土	金华十里丰	"	6.1	1.22	"	0.20	

* 土壤有效硼以热水煮沸5分钟提取,姜黄素比色法测定。

一般在0.5ppm以上，显然是近期内受海水影响所致；河网平原地区次之，为0.17—0.76 ppm，平均在0.5ppm左右；而以山区和半山区的河谷平原、山垅田及山地土壤的含硼量最低，除个别外，一般均小于0.4ppm，大多数土壤在0.1—0.3ppm之间，这显然受母质和成土作用的影响，因为本省山区和半山区的土壤，大多发育自酸性母岩和第四纪红土，在风化、搬运和沉积的过程中，又受到强烈的淋洗作用，造成水溶性硼的损失，因此有效硼含量较低。

此外，有效硼的含量还和土壤质地、酸度等性质有关。酸性土壤一般含硼量较低；砂质土壤含硼量较粘质土为低。

从这些资料表明，本省滨海平原的土壤含有效硼较为丰实，河网平原地区次之，而以山区半山区的土壤缺硼的可能性最大。当然，影响农作物吸收硼的因素是很多的，除了土壤中含有效硼的含量以外，气候、灌溉水、耕作施肥等条件也都会不同程度地影响硼的有效量，而有效硼的丰缺范围又很窄，因此在一些接近临界浓度的土壤中，农作物对硼的需求是否能够满足，往往可为一些其他因素所左右。而且农作物种类不同对硼的要求相差很大，在同一土壤中，农作物是否表现缺硼更因作物而异。

二、油菜缺硼的诊断

油菜属于需硼量较高的作物，在缺乏硼素营养的条件下，苗期根系不发达，易产生死苗缺株；抽苔前后叶片呈现紫红色斑点，叶色暗绿，叶片增厚、皱缩；后期则产生花而不实现象。花蕾和幼荚大量脱落，即使形成角果也萎缩细小，对产量有严重影响。

油菜缺硼的诊断，除了观察其外形症状外，还应测定土壤和植株的含硼量，以便及早判断。据油料作物研究所报道：发病土壤含硼量一般在0.25ppm以下，不发病土壤含硼量一般在0.4ppm以上，临界浓度似在0.4ppm左右。植株含硼量则在各个部位相差很大，且因品种而异，国外资料报道：其临界浓度约为5—10ppm。

为了摸索油菜缺硼的诊断方法，我们选择了油菜的上部叶片作为诊断的采样部位，因为测定叶片含硼量，不仅反应灵敏，操作较简便，而且不影响正个植株，是较好的诊断部位。从采自华家池各种农作物叶片含硼量看来，基本上能反映各种农作物对硼的需求和不同发育阶段的含硼量变化。如水稻、大麦、玉米等禾谷类作物含硼量较低，其叶片含硼量一般均在10ppm以下，而其他作物的叶片含硼量一般均在20ppm以上；又如苗期叶片含硼量较低，而后期则有所提高。因此初步认为：测定叶片含硼量，可以在一定程度上反映农作物吸硼量的多寡，有助于及时诊断植株缺硼的程度。

浙江省1975年的油菜生产中，在一些地区(主要是丘陵山区和河谷地区)产生了不同

表2 各种农作物的叶片含硼量

作物种类	叶片含硼量 (ppm)	作物种类	叶片含硼量 (ppm)
水稻(孕穗期)	7.1	番茄(结果期)	40.8
大麦(苗期)	7.5	棉花(蕾期)	20.0
玉米(苗期)	4.8	黄麻(苗期)	38.8
蚕豆(苗期)	20.2	油菜(苗期)	20.2
大豆(结荚期)	62.8	" (抽苔期)	24.2
萝卜(苗期)	17.2	" (结荚期)	44.6

程度的缺硼症状,出现缺硼症状的土壤,主要是河谷地区的泥沙土、大泥土,丘陵山区的黄泥沙土、红砂土、黄大泥等。我们有计划地测定了一些正常的和缺硼程度不等的油菜叶片和土壤样品,测定的部分结果列于表3。

表3 油菜的缺硼症及其土壤和植株叶片的含硼量*

地 点	土壤含硼量 (有效 B ppm)	叶片含硼量 (干重 ppm)	缺 硼 程 度
遂昌黄圩大队 丽水农科所	0.15	不喷硼 2.6	极严重
		喷 硼 4.8	严重
遂昌横溪大队	0.19	喷 硼 13.8	正 常
		不喷硼 6.9	明 显
余杭石鸽农场	0.34	喷 硼 45.0	正 常
		不喷硼 5.0	明 显
		不喷硼 8.2	不 明 显
衢县十里丰农场	0.21	喷 硼 12.6	正 常
		不喷硼 9.2	不明显(盆栽有缺B现象)
遂昌横溪大队 杭州华家池	0.10 0.31	喷 硼 22.0	正 常
		不喷硼 9.4	不明显(74年表现缺B)
		不喷硼 24.2	正 常

* 叶片含硼量测定是将叶片灰化后,以0.1N HCl提取,姜黄素比色法测定。

分析结果表明:油菜是否缺硼,在土壤或油菜叶片含硼量方面都有一定的规律性。一般产生缺硼症状的土壤,含硼量都在0.4ppm以下,因此,初步认为以0.4ppm作为临界浓度是恰当的。但是,也有一些土壤虽然含硼量不足0.4ppm,但未出现明显的缺硼症状,这表明影响植株硼素营养的因素是很复杂的。

油菜叶片的含硼量和缺硼症状之间的关系更为明显,严重缺硼的叶片含硼量低于5ppm,有明显缺硼症状的叶片含硼量在5—8ppm之间,而正常的或经喷B以后症状消失的叶片含硼量一般均在10ppm以上。因此,初步认为叶片含硼量8—10ppm可作为判断油菜是否缺硼的临界浓度。小于这一浓度的均有可能缺硼,含量愈低,缺硼愈严重;反之,大于这一浓度,则一般不致缺硼,或施硼肥无明显效果。

小麦施锰的增产效果

江苏省铜山县农业局
江苏省铜山县张集公社农科站

锰是植物正常生长不可缺少的微量元素之一,它在植物光合作用、氮的代谢和氧化还原过程中起重要作用。作物所需的锰主要由土壤供给。我县土壤多属黄泛冲积土,石灰含量较高,偏碱性。据中国科学院南京土壤研究所在我县张集孟庄等地测定,土壤耕层中有效态锰的含量远远低于植物正常生长所需数量。张集公社三年来所进行的田间试