

和(一般每平方米约用药液80—100斤), 20天后翻土, 待干后播种经多菌灵消毒的感病品种“徐州—142”, 秋季劈秆检查, 结果列于表4。

由表4可见, 35个零星病点中有33个经药剂处理后没有再出现病株, 但34、35号病点由于周围还有病株, 处理时未发现, 和处理范围不够大, 以致由于周围病土的再感染, 在病点上第二次播种时仍有病株出现。由此看来, 只要病点界限清楚, 适当扩大处理范围, 灌足药液, DD乳剂是能够铲除土壤中棉花枯萎病达到防病效果的。

零星发生的枯萎病点的铲除, 是一项细致而复杂

的工作。由于土壤中病原菌累积到一定数量后, 而导致侵染和发病时方被人们发觉, 所以要划定精确的病点界限是困难的。界限不清楚, 处理后的再感染是严重的。例如, 我们在进行用药量试验时发现, 在用塑料薄膜覆盖的小区中每平方米加171毫升DD乳剂, 处理20天后土壤中已分离不到任何真菌, 但因小区周围病土的再感染, 四个半月后, 每克土壤中镰刀菌数竟达655—1190个。因此, 欲消灭零星发生的棉枯病点, 需要持之以恒, 发现病点立即处理, 直到不再发生为止, 方可达到消灭零星病点、控制棉枯病蔓延的目的。

河北省各类土壤中微量元素的含量和小麦施用锰肥的效果

刘鸿皋

(河北师范大学化学系)

李云荫

(河北师范大学生物系)

一、前言

有关微量元素的研究崔澄、李继云等在专论中已综合报导[1,2]。

自1976年始, 我们选衡水地区安平县南王庄小麦试验田进行施用锰肥的探索性观察, 收到显著效果。在亩产800斤地块上增产14—16%(表1)。由于缺锰主要出现在石灰性土壤上。河北省地处华北平原, 是石灰性土壤。为了研究微量元素锰与小麦生长的关系, 针对本省地区性土壤特征, 分成九个地区、十个类型用光谱全分析测定锰及有关元素在耕作层的总量, 了解微量元素的贮存状况(表2)。然后在全省各样点为主要作物小麦进行田间试验, 分别获得2.4—36.6%的增产幅度。

上述工作对了解河北省不同土壤类型, 耕作层中微量元素贮存状况提供了原始资料, 并为进一步研究不同土壤中施锰与否提供参考数据。

二、光谱结果分析

1. 表2测得结果与“中国土壤”全国统计数字对照, 就其中B、Zn、Cu、Mn几种主要微量元素做一对比(表3)[3], 可以看出, 河北省各类土壤耕作层中锰的含量低于全国土壤的平均含量。

2. 从表2提供的全省含量分布区域看, 石家庄地区、衡水地区和张家口地区尤为短缺。

3. 全省为石灰性土壤, $\text{pH} > 8$, 这对于使锰(主要是3、4价态锰)转化为植物吸收的2价锰尤为困难, 故在关键的生育期施用锰肥可收到明显效果。

表1 衡水地区安平县南王庄小麦施用锰肥的效果*

(1976—1977)

MnSO ₄ 浸种处理的 浓度(%)	观察 项目	播 种 量 (斤/亩)	基本苗(万)	冬前分蘖数 (单株)	亩成穗数 (万)	穗长(厘米)	小穗数(个)	穗粒数(个)	收获期单株 干物重(克)	千粒重(克)	产 (斤/亩) 量	增产率(%)
0.05		20	18.4	2.4	28	7.5	17.0	40	3.5	43.1	965	+14.2
0.07		20	20.0	2.4	29	7.5	17.5	40	3.4	42.8	980	+16.0
0.1		20	17.2	2.5	27	7.4	16.0	38	2.8	40.5	808	-4.4
对照		20	17.6	2.6	27	7.4	16.3	38	3.4	41.2	845	0

* 安平县农林局, 南王庄科学技术组, 河北师大化学系崔金时、吴瑞芳参加部分观测

表2 河北省各地区(十个点)土壤全锰及部分微量元素含量* (ppm)

采 样 地 点	土 壤 类 型**	pH	Mn	Zn	Cu	Co	Ni	Cr	Ti	V	B	Pb	Zr	Se	Y
唐山滦县农场	黄砂土,坡积沙壤质石灰性褐土	> 8	600	<100	30	12	40	60	4000	100	<100	30	150	10	20
承德平泉县农科所	山地土壤区,河淤黑土	> 8	600	"	20	15	"	50	5500	80	<100	50	450	"	30
邯郸永年县河北铺	黄土,轻壤质石灰性褐土	> 8	500	"	"	10	30	"	4000	70	"	20	350	15	"
邢台裕泰农场	姜黄土,轻壤质	> 8	500	"	"	15	"	"	5000	80	"	30	300	"	"
张家口张北县城关	坝上土壤区,黄砂土	> 8	400	极少	10	"	50	60	5500	"	"	"	200	10	20
张家口怀安县城关	山地土壤区,黑土	> 8	400	"	"	12	30	"	5000	60	"	20	150	10	"
廊坊三河县李旗庄	黄土,壤质石灰性褐土	> 8	350	"	<10	10	"	40	5000	"	"	30	250	10	30
衡水安平南王庄	黑黄土,轻壤质浅色草甸土	> 8	300	<100	10	12	30	40	3500	70	"	20	150	<10	20
石家庄正定县三角村	黄砂土,沙壤质石灰性褐土	> 8	300	"	20	10	30	40	5000	80	"	40	200	10	30
石家庄市郊河北师范大学生物系农场	黄土,壤质石灰性褐土	> 8	300	极少	20	10	30	40	400	60	"	30	250	10	20

* 由河北省地质局中心实验室光谱组分析。

** 华北平原土壤图集, 科学出版社出版, 1961。

表3 河北省与全国土壤微量元素含量比较

微 量 元 素	全国土壤微量元素含量范围	全国平均含量	河北省含量范围
B	0—500ppm	64ppm	<100ppm
Zn	<3—790	100	<100
Cu	3—300	22	10—30
Mn	42—3000	710	300—600

上述分析已为取得的田间试验结果证实。

三、田间试验

几个主要试验点所取得的锰肥田间试验结果, 列于表4。

表4说明, 播种前以不同浓度硫酸锰($MnSO_4 \cdot 5H_2O$)溶液拌种、浸种或在生长发育中以不同浓度溶液进行叶面喷施。初步结果看来, 冬小麦“品39”以低

表4 锰肥田间试验结果*

试 验 点	试验方法与 $MnSO_4$ 浓度(%)	测 产 (斤/亩)	与 对 照 比 较 增减产率(%)	穗 粒 数 (个)	穗 粒 重 (克)	千 粒 重 (克)
邯 河 郸 地 区 永 年 县 铺 (冬小麦品39)	0.05 浸	900	+0.59	33.1	1.125	32.7
	0.1	950	+10.4	43.1	1.515	32.1
	0.15	870	+2.4	35.9	1.285	28.2
	0.2	830	-2.4	37.1	1.305	32.3
	对照 种	850	0	34.3	0.815	25.8
	0.05 拔节期喷施	1050	+27.6	37.2	1.46	36.2
	0.07	1050	+27.6	37.2	1.49	36.1
	0.1	1200	+36.6	37.7	1.48	37.7
	对照 施	760	0	37	1.37	34.5
	0.05 孕穗期喷施	840	+14.3	33.6	0.915	24.9
石 家 庄 市 郊 区 学 校 (冬小麦品39)	0.1	870	+17.2	31.3	1.12	25.0
	0.15	840	+14.3	31.6	0.91	27.9
	0.2	840	+14.3	37.7	1.2	26.7
	对照 施	720	0	37.8	1.09	23.5
	0.04 拌种	558	+18.9	32.6	1.2	43
张 怀 安 县 小 麦 地 区 关 口 城 关 (京红8号)	0.8	486	+3.6	31.6	1.24	45.5
	1.2	519	+10.7	29.8	1.04	39.5
	1.6	519	+10.7	31.3	1.1	38.5
	对照 种	469	0	32.3	1.18	40.5

* 各试验点、河北师范大学生物系冯福生、曹敏、于惠英同志参加部分观测。

浓度(<0.1%)浸种和以0.1%拔节期喷施或孕穗期喷施,效果较好。春小麦“京红8号”以0.4%浓度拌种效果较好。另外,用春小麦“京红8号”所进行的浸种和根外喷施试验证明,0.07%浓度效果较好,各增产7.5%与19.3%。

从河北省不同地区联合观测结果说明,施用锰肥无论浸种、拌种或根外喷施,除个别试验或个别浓度较高者外,普遍获得较好效果。增产幅度为2.4—36.6%,穗粒重与千粒重均有所增加。

表5结果可看出,(1)以不同浓度浸种处理冬小

表5 锰肥对株高与穗部状况的影响(冬小麦)

试验点	品 种	试验方法 与 浓 度(%)	株高(厘米)	穗 部 状 况		
				穗长(厘米)	不育小穗数 (个)	可育小穗数 (个)
邯 郸 河 地 区 北 永 年 县	品 39	0.05浸种	84.4	8.1	4.9	15.0
		0.1	86	8.8	3.8	15.6
		0.15	86.5	8.1	3.6	15.5
		0.2	85.1	7.9	4.2	15.0
		对照	80.3	8.3	4.5	15.8
		0.05拔节期喷施	87.1	7.9	4.0	15.9
		0.07	87.2	7.9	4.1	15.5
		0.1	85.6	7.9	5.0	15.3
		对照	77.5	8.1	4.7	15.6
		0.05孕穗期喷施	72.1	7.7	4.0	14.2
石 家 庄 市 郊 区 北 师 大 农 学 系 农 场	品 39	0.1	83.2	7.8	3.1	15.1
		0.15	74.4	7.6	3.2	13.2
		0.2	81.4	6.9	3.1	15.4
		对照	81.8	7.1	3.2	16.2

麦,浓度适宜有促进株高的作用,但对穗的增长不明显;(2)拔节期喷施与浸种效果基本一致;(3)对小穗数增减看不出规律性;(4)孕穗期喷施,对株高影响不明显。微量元素锰主要促进营养生长,对生殖生长的促进不明显。

综上所述,锰在pH>6.5的土壤环境中,正适合其碱性或两性3和4价态锰的稳定状态,这即在石灰性土壤中不易释放为离子态的原因。

参 考 文 献

- [1] 崔澄,中国科学院微量元素研究工作会议汇刊,科学出版社,1—3页,1964。
- [2] 李继云、汪锡彬,中国科学院微量元素研究工作会议汇刊,科学出版社,144—155页,1964。
- [3] 中国科学院南京土壤研究所等,中国土壤,科学出版社,405—416页,1978。

草 木 樺 绿 肥 肥 效 研 究*

文 荣 威

(新疆阿克苏地区农业科学研究所)

二年生白花草木樨(*Melilotus albus* Desr.)。在我区的主要利用方式有二,一是早春套(混)种在小麦田间,而麦收后利用两个月的夏闲季节,绿肥继续生长

直至翻压,此称夏闲草木樨绿肥;另一利用方式是让根茬越冬、翌春由越冬芽萌蘖生枝,产生大量绿肥,此称春闲草木樨绿肥。夏闲和春闲草木樨绿肥的栽培利

* 协助化验分析工作的有:中国科学院南京土壤研究所地理室分析室,新疆农科院农科所分析室,新疆荒考队分析室,阿拉尔农科所分析室、本所分析室,杨文翰同志参加部分田间工作。均此致谢。