

鉬酸銨的肥效和施用方法

刘 煒 王秀华

(省农业厅粮食作物处)

鉬酸銨是一种水溶性的含鉬微量元素肥料，我省1964—1965年連續在大豆上大面积推广使用，面积达数十万亩，一般都得到較好的增产效果。今后还将扩大使用。

一、鉬酸銨的肥效

鉬酸銨对大豆的肥效，一般在大豆長势上沒經過詳細調查对比是不易看出来的。因此，施用鉬酸銨能不能增产和增产多少的問題在有些地方还没有解决，还有一定的思想顧慮。实际这个問題在我省已进行过多次試驗。1957年开始，林业土壤研究所在榆樹、蛟河、九台、怀德等地的七次試驗中，有六次增了产，增产幅度为1.9—14.7%。1960和1964年，九站农业科学研究所試驗，增产1.4—10.8%。1964年，省农业厅在安排大

面积試用的同时，还布置十个良种繁殖場和許多农业技术推广站广泛进行試驗，以进一步明确鉬酸銨的肥效和推广价值。良种繁殖場的田間小区試驗是在不施肥的情况下进行的，結果有九个場获得較准确的数据，施鉬酸銨的大豆增产1.6—18.0%(表一)，說明鉬酸銨确有一定的增产作用。大田对比試驗大部分是在农村习惯的施肥、管理条件下，采取大面积單区对比的方法进行的，結果在36个材料中，有23个增产1—11%，有五个增产11—20%，四个增产20%以上，仅有四个不增产，也証明鉬酸銨是能增产的(表二)。

关于增产幅度。1963年林业土壤研究所根据在东北三省的試驗資料，綜合提出可增产14%左右，多数增产5—20%。但是，各地試驗結果增产幅度相差很大。从1964年和

表一 大豆施用鉬酸銨試驗結果

試驗的良种繁殖場	土 壤	重复次数	产量 (斤/亩)		施鉬增产 (%)	生物統計檢驗
			施 鉬	对 照		
榆 樹	黑 土	10	185.5	164.8	12.5	差異显著
德 惠	黑 土	9	265.6	260.4	2.0	差異显著
九 台	黑 黄 土	7	321.8	252.7	16.4	—
农 安	火性黑土	10	219.5	208.6	5.5	差異很显著
永 吉	酸性黑黄土	6	290.5	246.3	18.0	差異很显著
舒 兰	酸性黑黄土	10	207.0	203.7	1.6	差異显著
蛟 河	酸性黑黄土	10	157.6	155.2	2.4	差異显著
敦 化	酸性黑黄土	8	165.8	140.8	17.7	差異显著
东 辽	酸性黑黄土	4	248.3	242.7	2.3	—

表二

大豆施用鉬酸鉍对比点材料

地 点	土 壤	产 量 (斤/亩)			地 点	土 壤	产 量 (斤/亩)		
		施 鉬	对 照	增产(%)			施 鉬	对 照	增产(%)
榆树五棵树	黑 土	245	268	-7	輝南永 康	酸性黑黄土	131	123	6.6
五棵树	黑 土	262	273	-4	磐石三 棚	酸性黑黄土	387	307	26.1
弓棚子	黑 土	174	167	4.4	海龙双 兴	酸性黑黄土	186	156	19.4
刘 家	黑 土	242	238	3.2	一座营	酸性黑黄土	220	193	14.0
刘 家	黑 土	243	238	2.1	柳河柳河鎮	酸性黑黄土	252	206	22.3
新 庄	黑 土	106	102	4.2	东丰仁 合	酸性黑黄土	314	249	26.6
新 庄	黑 土	130	129	0.6	吉林市郊九站	河 淤 土	197	169	8.6
閔 家	黑 土	187	174	7.3	舒兰法 特	河 淤 土	238	219	9.1
太 平	黑 土	180	170	5.9	法 特	河 淤 土	216	253	-14
双 井	黑 土	205	193	6.3	法 特	河 淤 土	236	253	-6.5
扶余肖 家	黑 土	153	133	15.0	永吉大口飲	河 淤 土	278	268	4.0
长春岭	黑 土	188	171	0.7	大口飲	河 淤 土	321	287	10.8
长春岭	黑 黄 土	111	102	8.9	烏拉街	河 淤 土	209	196	6.5
蔡家沟	黑 黄 土	124	112	10.6	烏拉街	河 淤 土	207	180	12.9
怀德秦家屯	黑 黄 土	402	382	5.2	双河鎮	河 淤 土	273	253	19.0
秦家屯	黑 土	410	383	7.0	乾安贊字井	灰 黄 土	150	137	9.5
伊通五 一	酸性黑黄土	167	158	5.0	扶余万 发	黄 砂 土	108	97	11.4
和龙和龙鎮	酸性黑黄土	236	209	9.9	弓棚子	黑 砂 土	153	107	44.0

以前我省获得的全部材料(66个)分析,不增产的五个;在增产的61个材料中,增产2%左右或5%左右,不超过11%的有45个,占增产材料总数的74%,增产15%左右和20%以上的只有16个。考虑到各地土壤肥力和缺鉬程度不同,施用的农家肥料含鉬情况不同,以及气候、栽培管理等条件的差别,鉬酸鉍的肥效很可能有时表现高些,有时低些,个别由于地力等其他因素的影响还可能看不出来。但这并不是施用鉬酸鉍起了副作用。评价鉬酸鉍在生产条件下的肥效一般以增产2—5%较为实际,也比较适应微量元素肥料的肥效特点。在不同土壤上,以施在肥力低的地块或酸性黑黄土上增产幅度较大。按增产2—5%的幅度和亩产大豆100—150斤的较低水平计算,施用鉬酸鉍在经济上还是合算的。每15亩地只用4钱,价值5角左右,增产40—100多斤大豆,价值4—10元以上。

二、鉬酸鉍的营养作用

鉬对各种作物都有营养作用。大豆由于吸收氮素较多,它的根瘤菌的生长与活动也需要鉬,所以效果常更好一些。鉬对大豆有很多营养作用,主要表现在两个方面:①能加速大豆对氮素的吸收,促进大豆的生长、发育。据1964年各良种繁殖场的调查(表三),施鉬的大豆在株高、节数、分枝、每株粒数和百粒重上,都比没施鉬的相对增多,根系也比较发达。②可以促进根瘤的生长和根瘤菌的固氮活动。如蛟河良种繁殖场测定,施鉬的單株根瘤体积比未施的大25%,根瘤重量增加22%,根重增加5%。舒兰良种繁殖场测定,施鉬的根重增加13%,根瘤多45%,根瘤重增加32%。农安良种繁殖场测定,施鉬的根重增加8%,根瘤数增加36%。这些作用,只要在田间细致调查,都能看出来。

表三

鉬酸鉍对大豆生長发育的促进作用

試驗的耳种繁殖場		株高(厘米)		节 数		分 枝 数		每 株 粒 数		千粒重(克)	
		施 鉬	对 照	施 鉬	对 照	施 鉬	对 照	施 鉬	对 照	施 鉬	对 照
榆	树	66.3	64.0	15.4	15.0	2.2	2.0	89.0	83.8	11.8	9.9
德	惠	79.0	78.8	26.0	22.9	2.0	1.8	104.8	88.5	16.3	16.3
农	安	75.4	71.3	28.4	25.5	2.7	2.3	68.5	61.3	14.6	14.7
舒	兰	58.6	54.7	13.6	12.9	2.3	2.2	93.6	87.6	13.9	13.9
蛟	河	62.0	59.8	22.4	18.9	—	—	58.9	42.2	13.2	13.2
敦	化	46.7	42.9	12.7	11.9	2.8	2.2	43.3	33.9	15.3	13.9
东	辽	56.0	53.6	16.0	14.3	—	—	66.8	60.6	15.3	15.1
九	台	79.8	83.6	26.4	24.5	3.7	3.6	129.4	120.1	17.6	16.1
永	吉	56.2	55.9	33.6	28.1	6.9	6.2	158.4	129.5	21.5	21.1

三、鉬酸鉍的施用方法

农作物对鉬的需要量是很小的。作物体一般含鉬(氧化鉬)千万分之五左右,全部依靠施肥,每亩仅約需含鉬40—50%的鉬酸鉍0.1錢。一般土壤含鉬百万分之二,一亩地表土中鉬的貯量有10斤左右,其中一部分也能被作物吸收。可見,鉬的用量不必太大,据試驗不同用量間肥效也大体相同。因此,我省推广的施用量,每15亩地施4錢,已足够大豆的需要。

含鉬的东西很多,作为微量元素肥料施用形态的鉬比較合适,經过試驗也基本明确。除了磨成粉大量施入土壤的鉬矿渣以外,一般多施用具有水溶性的鉬酸鉍或鉬酸鈉。施用方法,目前主要有:0.2%溶液浸种、1%溶液拌种、干粉剂拌种和0.07%溶液根外追肥等四种。

1964年我省推广的是林业土壤研究所建議的0.2%溶液浸种法,用4錢鉬酸鉍溶于20斤水,浸泡15亩地用的120斤豆种。經过一年的試用,这个方法虽然浸种均匀,并能把鉬酸鉍浸入豆瓣中,有利于提高肥效。但是,用水量过大,浸种時間长达1—2小时,既費工,晾干还困难。同时,豆种經过

浸泡、攪拌,坏种不少,对保苗不利。各地为了解决浸种法带来的問題,还試用了根外追肥和干粉剂拌种的方法。根外追在大豆分枝到开花噴洒在叶面,由于施用時間晚,不能充分发挥鉬促进根瘤生長与活动的作用,肥效不如拌种的(表四)。加上人工噴洒相当費工,飞机噴洒成本高、肥料用量大,因此,这个方法暂时还没有被大量应用。

干粉剂拌种,施用方便,是一种比較理想的方法。磐石县三棚公社推广站試驗,每亩用1.7克鉬酸鉍磨成粉,加四倍滑石粉拌种,效果比較明显;九站农业科学研究所試驗,每亩用3—5克干粉与灵丹粉一起拌种,增产9.6%,与过磷酸鈣一起施用,增产2.7%,都与溶液拌种的肥效相近。但是,我們在試驗大量磨制干粉时,发现由于球磨机温度較高,研磨后損失結晶水,鉬酸鉍有分解減重和水溶性降低的現象。試剂用鉬酸鉍減重3.2—4.8%(80℃时),水不溶物增加18.4—19.1%,省内生产的农用鉬酸鉍減重4.9—12.9%,水不溶物增加17.8—19.0%。据过去資料,干粉拌种的剂量还需比溶液拌种增加几倍。因此,在推广干粉剂拌种前需要試驗合理的剂量,以降低肥料用費;研究干粉磨制方法或者改用其他不易分解的鉬鹽磨粉,以避免鉬酸鉍在磨制过程中不必要的

損失。

表四 拌種和噴酒肥效比較

試驗地點	試驗年度	土壤	施鉬增產(%)	
			拌種	噴酒
扶余縣長春嶺公社	1964	黑土	8.9	0.7
懷德瓦種繁殖場	1963	黑土	8.6	-8.1
九台瓦種繁殖場	1963	黑土	8.6	1.9

由上述情況可見，目前比較適宜推廣的方法主要是1%溶液拌種法。即4錢鉬酸銨溶于4斤水中與15畝地用的120斤豆種混拌。這個方法由於用水量很少，可以基本上克服0.2%溶液浸種法的一些缺點。經過1965年在生產上大量應用，證明1%溶液拌種法有較多的優點：肥料用量少、拌種均

勻、溶液能立即被豆種吸干，拌種和晾乾時間短，受到群眾的歡迎。

具體方法是：（1）稱出120斤精選好的豆種，放在乾淨的大鍋或大簸籬里。（2）稱出4錢（20克）鉬酸銨，放在乾淨的洗臉盆里，加入4斤清水，用木頭棍或秫秸棍攪拌，使鉬酸銨全部溶化，配成1%鉬酸銨溶液。不溶解時可加入少量氨水或面起子助溶。（3）把鉬酸銨溶液裝進乾淨的噴壺或噴霧器，均勻地噴洒在豆種上，隨噴，隨翻拌，使全部豆種都拌上鉬酸銨溶液。等到豆種把溶液吸淨就可以倒在預先鋪好的炕蓆上（或者木板、簸籬、塑料布等不沾土的東西上），晾乾以後，即可播種。同時拌丹粉的，要把豆種晾乾後再拌，以免產生藥害。

拖拉機水耨地省工高效增產增收

延吉縣東盛農機站 朴東華

我站為了解決水田機械化、系列化問題，1965年春先後兩次到遼寧省營口縣去學習東方紅—54拖拉機水耨地經驗。通過站內一年試驗，東方紅—54拖拉機水耨地的優點有如下幾個方面：

1. 增產糧食。去年我站用東方紅—54拖拉機給8個大隊23個生產隊水耨地138.27公頃，在其它技術措施基本相同的條件下，東方紅—54拖拉機水耨地比畜力水耨地一般都增產糧食15%以上。如英成五隊在其它條件相同的條件下，進行了東方紅—54拖拉機和畜力水耨地產量對比調查。拖拉機比畜力水耨地每公頃增產糧食2,500斤，增產18.4%。在瑞興二隊拖拉機和畜力水耨地產量對比試驗田，東方紅—54拖拉機水耨地每

公頃產量為11,694斤，畜力水耨地每公頃產稻9,940斤，拖拉機比畜力水耨地每公頃增產稻穀1,754斤，增產17.6%。

2. 保證耨地質量。東方紅—54拖拉機水耨地和畜力水耨地相比較，拖拉機水耨比畜力水耨耨體重、齒長，特別是拖拉機來往時壓過的輪轍又深又碎。因而在一般的條件下，一塊地耨兩遍時可以保證耨地質量。經實地調查拖拉機水耨地比畜力水耨地一般深5—6厘米，耨後表土上的泥土層較畜力耨地厚2厘米，地表很松軟。因此，插秧後稻苗返青比畜力水耨能快1—2天。同時地溫也高，為作物生長創造了有利條件。

3. 提高耕作效率。東方紅—54拖拉機每天水耨地面積4公頃（耨兩遍），而畜力