

基础上更能充分发挥磷肥的作用。

6. 磷肥的后效

在白浆土上施用过磷酸钙,不仅当年作物显著增产,而后作也有增产效益。据观察,后作小麦未施磷肥的(对照)亩产258.2斤,施磷肥的为283斤,由于磷肥的残效增产9.6%。至于磷肥后效延续的时间,效用的大小以及合理的轮流施肥等,尚需进一步探讨。但为了充分发挥磷肥的增产效果,不可在同一地号上连年单施磷肥。根据作物的需要和土壤的供肥强度确定磷肥需用量,并配合氮肥和有机肥料,将更能发挥磷肥的增产作用。

四、结 语

磷肥在白浆土上对小麦、玉米和大豆均有显著增产效果。每斤过磷酸钙可增产小麦1—5斤,玉米4.8—7斤,大豆1.7—2.7斤。分析其原因,主要是白浆土速效磷素贫乏,增施磷肥加速幼苗的生长发育,小麦玉米增多次生根,大豆增多支根和根瘤数,并缩短生育期,提早成熟2—4天。在施肥方法上,基肥优于种肥,种肥好于追肥,以颗粒状形态施用于根际,利于作物根系吸收,减少土壤固定。施用磷肥配合一定比例的氮肥好于单施磷肥,其氮磷配合纯量比,小麦为1:1.5—2更能发挥磷肥的增产作用。磷肥的施用量,在目前生产水平和磷肥不足的情况下,亩施用10—20斤为宜,在磷肥品种上,氮磷复合肥料优于单一磷肥。不要连年在同一地号单施磷肥,必须根据作物的需肥和土壤供肥能力,配合一定比例的氮肥,正确制定合理的施肥制度。

过磷酸钙与钙镁磷肥的 当季肥效及其后效试验

河南省长葛县坡胡公社孟排大队科研站
河南省农林科学院土肥所驻孟排基点组

在毛主席革命路线指引下,农业学大寨运动蓬勃展开,我们孟排大队,为了探索粮食增产的途径,于1975年秋对全大队的耕层土壤作了全面普查,发现土壤有效磷含量较低,直接影响粮食的高产再高产,特别是第六生产队有一块“抓金板”地,有效磷含量最低,仅3.5ppm。从1972年起连续三年来,麦播时底肥每亩施粗肥5—7方,碳铵30—50斤,追施碳铵每亩70—80斤,灌水适时,小麦产量总是停留在300—400斤的水平。

针对上述情况,第六生产队科研组为了改良这块多年低产的“抓金板”地,结合土壤极缺磷的特点和大队科研站的同志一起安排了过磷酸钙与钙镁磷肥的肥效实验。

一、试 验 方 法

1975年小麦播种时,在“抓金板”地上安排了重复两次的小区对比试验,小区面积半亩,在亩施粗肥8方,碳铵90斤(底肥40斤,返青追肥50斤)的基础上设置了三个处理:(1)不施磷肥;(2)亩施过磷酸钙100斤作底肥;(3)亩施钙镁磷肥100斤作底肥。小麦收割后种玉米每亩施粗肥4方,追施碳铵50斤,观测磷肥的后效。小麦品种为阿夫,玉米品种为郑单一号。

二、试 验 结 果

1. 小麦 从小麦长相看,施用磷肥的,不论是过磷酸钙或是钙镁磷肥,都能促进小麦细胞分裂和新生组织的形成,麦株粗壮,麦苗早分蘖、多分蘖,早扎次生根、多长次生根,加速生育过程。从越冬与返青期田间调查看,未施磷肥处理的小麦植株特别矮小,分蘖极少,次生根也不发达。施用磷肥,可以增多每亩有效穗数,穗粒数和每穗粒重(表1)。

表1 磷肥对小麦生长及产量的影响

处 理	株 高 (厘米)			分 蘖 (个)			次 生 根 (条)			有 效 穗 (万/亩)	穗 粒 数 (个)	穗 粒 重 (克)	千 粒 重 (克)	产 (斤/亩)	增 产 (%)	每 斤 肥 增 产 (斤)
	12月 20日	1月 6日	3月 4日	12月 20日	1月 6日	3月 4日	12月 20日	1月 6日	3月 4日							
不施磷肥	5.5	14.6	15.8	1.1	1.0	1.4	2.1	3.7	6.5	17.6	42.3	1.2	37.4	339	—	—
钙镁磷肥	15.3	18.6	17.9	2.8	2.5	5.3	3.4	4.8	9.4	29.4	44.2	1.8	37.0	697	105.6	3.6
过磷酸钙	17.1	18.7	19.8	3.1	3.2	6.6	3.2	7.8	13.4	32.1	42.8	1.6	36.8	720	112.4	3.8

从小麦植株节间与叶鞘的硝态氮与无机磷含量的测定结果来看,小麦从幼苗到孕穗前期各处理小麦植株体内硝态氮含量差异不大。这是因为各处理区氮肥施用量相等的结果;从孕穗到成熟,由于茎叶中的氮磷营养元素往幼穗中转移,供籽实形成,增施磷肥可使小麦多利用一些硝态氮,所以施磷肥的小麦茎节和叶鞘中硝态氮含量比不施磷的小麦有明显的减少;到生育最后阶段比不施磷少3—4倍。无机磷的含量与硝态氮含量的变化不同,从小麦苗期到乳熟前期,植株体内无机磷含量差异表现一直明显,不施磷的小麦无机磷含量低,施磷的小麦含磷量高,到小麦乳熟时差异不大,可能是小麦生长后期茎秆和叶

表2 小麦植株体内不同时期速效氮、磷的含量 (单位ppm)

处 理	测定时间 (日/月)		20/12		6/3		2/5		24/5		27/5	
	硝态氮	速效磷	硝态氮	速效磷	硝态氮	速效磷	硝态氮	速效磷	硝态氮	速效磷	硝态氮	速效磷
不 施 磷 肥	360	32	120	32	48	44	45	40	80	48		
钙 镁 磷 肥	320	40	160	48	35	56	26	64	21	38		
过 磷 酸 钙	360	56	120	64	30	72	18	48	24	44		

测定方法: 拔节前选取分蘖节以上0.5厘米长,拔节后选取心叶下第1—2叶的叶鞘和茎节部位,孕穗期选取基部2—3节的茎节与叶鞘。

硝态氮——硝酸试粉法;速效磷——0.5N NaHCO₃提取,钼兰比色法。

鞘需保持一定数量的无机磷的含量(表2)。

在土壤有效磷含量为3.5ppm的“抓金板”地上,施用磷肥增产效果十分明显,每斤过磷酸钙增产小麦3.8斤,钙镁磷肥增产3.6斤(表1)。

2. 玉米 小麦收获后每亩施粗肥4方作夏玉米底肥,玉米出苗后每亩留苗三千株。在追肥、灌水、中耕、培土相同的条件下观测磷肥的后效。

在玉米出苗后二十多天就开始显出各种磷肥的后效。施磷区的玉米株高茎粗,叶片宽大,而不施磷的对照区玉米植株矮小,杆细叶片窄小;施磷区的玉米早出花丝和天缨,玉米穗大成熟早,比不施磷区玉米早熟3—4天。收获后考种结果:施用磷肥的玉米穗位高,玉米棒空头短,穗粒增重与千粒重加大。施过磷酸钙区的玉米每穗籽粒重比不施磷区玉米增重33.4克,千粒重多30克,施钙镁磷肥区的玉米每穗籽粒重比不施磷区玉米重30克,千粒重多16克(表3)。

表3

玉米考种与产量结果

处 理	株高 (厘米)	茎粗 (厘米)	穗位高 (厘米)	穗粒数 (个)	穗粒重 (克)	空头长 (厘米)	千粒重 (克)	亩产量 (斤)	增 产 (%)
过 磷 酸 钙 区	252	2.1	111.1	418	136.3	4.2	326	655	34
钙 镁 磷 肥 区	245	2.0	109.0	428	133.0	4.6	312	633	31
不 施 磷 肥 区	229	1.9	90.4	346	102.9	5.8	296	482	—

试验表明,在本地极度缺磷的土壤上,在配合施用氮肥的条件下,亩施100斤过磷酸钙,麦季增产小麦381斤,第二季又增产玉米173斤,全年合计增产粮食554斤;亩施100斤钙镁磷肥,增产小麦358斤,第二季又增产玉米151斤,全年合计增产粮食509斤。说明两种磷肥的施用不仅当季肥效显著,而且后效也很显著。

碳酸氢铵粒肥深施示范试验

陕西省汉中地区农科所

碳酸氢铵(以下简称碳铵)是我国当前氮肥生产上的一个重要品种,也是我区小氮肥厂的主要产品。在无产阶级文化大革命的推动下,我区碳铵的生产发展很快,在农业增产中发挥了重要作用。但是,碳铵的性质不稳定,挥发性较强。不仅在运输、贮存过程中引起肥份的大量挥发损失,尤其在施于土壤后,因为挥发,流失和“脱氮”损失,作物对它的利用率很低。据我们试验测定,稻田表层撒施碳铵,水稻当季对它的利用率仅19.9—25.6%,70%以上的肥料没有发挥作用。在当前农业高速发展情况下,充分发挥现有化肥的增产作用,提高肥料利用率是迫切需要解决的重要课题。

1973年以来,与贫下中农相结合,在学习,总结群众经验的基础上,开展了碳铵深层