

# 合理施肥 促进高产

赵秀春 张秀英

(黑龙江省农科院土肥所)

近年来,我省的农业科研单位,根据我省每隔几年就出现一次低温冷害的气候特点,和作物苗期地温低、土壤中有效养分少等特点,研究了促进作物幼苗快速生长,及早进入开花授粉期,为早熟高产奠定基础的施肥技术,取得了一些新进展,现将几种主要作物的施肥技术介绍如下:

## 水稻的施肥技术

水稻采用“深施底肥,早追苗肥,补施穗肥”的施肥技术是获得高产的有效措施。

深施底肥的方法有两种:一种是结合春耕翻地进行施肥,在翻地前把肥料撒施于地表后,接着翻地,使肥料翻入土层10—15厘米深处。另一种方法是水耙前或干耙前,把肥料撒施后进行耙地,使肥料均匀的混拌在0—10厘米土层中,这种施肥方法也叫做全层施肥。据试验全层施肥和翻前深施肥的比整地后插秧前表面撒施的表层施肥法增产16.5—21.8%,一斤尿素多增产稻谷4.0—5.3斤。

在我省各种土壤上,普遍需要氮磷肥配合做底肥深施,在缺钾的土壤还应配合施用一定数量的钾肥,以促使茎秆健壮,防止倒伏。土肥所与化肥厂共同研制的水稻专用肥,经过两年的小区试验和大面积示范,增产效果很好。在五常、双城、绥化三个市县17个点上进行的试验示范结果,施9号肥的水稻平均亩产830.9斤,比施等养分量尿素的亩增产96.1斤,增产13%。施4号肥的水稻平均亩产818.2斤,比施等养分量尿素的亩增产75.4斤,增产10.2%。施专用肥的水稻穗

长、穗粒数、千粒重明显增加。专用肥做底肥施用,亩施用量为60—70斤。

早追苗肥,就是在直播田秧苗三叶期或插秧田返青之后立即追肥,亩施尿素10斤或碳酸氢铵25—30斤。

巧施穗肥,在水稻枝梗分化期或在减数分裂期少量追肥,根据秧苗长相,孕穗期如果水稻植株深绿则不宜追肥,叶色淡绿则应追施氮素化肥,施肥量根据缺肥程度灵活掌握,一般亩施尿素5—6斤。

## 玉米的施肥技术

合理的施肥可以促进玉米生育,增强抗低温冷害能力,提高产量,增加经济效益。

氮磷合理配合施用是高产的关键。土肥所的试验结果表明,亩产千斤玉米子实,吸收了氮25—30斤,五氧化二磷10—17斤。要获得高产,除土壤及施用的农家肥料可供一部分养分外,必须施用足够的氮磷化肥,满足玉米植株的营养需要,才能得到预期的产量。我们在亩施优质农肥腐熟马粪1200斤的基础上,氮磷以1:1或2:1配合,亩施氮素20斤(尿素43.5斤)、磷10斤(三料磷肥21.7斤)的两年产量分别为939斤和1288.7斤;亩施氮素20斤、磷20斤(尿素43.5斤、三料磷肥43.5斤)的两年亩产分别为997和1310斤,比单施农肥的亩增产128.6—186.8斤,增产15.8—23%。

氮磷配合适宜使玉米吸收养分高峰期提前。从分析玉米各生育阶段植株体内的氮磷养分含量看出,氮磷以1:1或2:1配合的,玉米吸收氮磷养分的高峰期是在拔节期到结

棒期,吸收的全氮占总氮量的90%,全磷占总磷的76%,而在施农肥或氮肥不施磷的,吸收的全氮只占总氮量的22—31%,全磷只占总磷量的23—38%,吸收养分高峰期延迟到结棒期至成熟期。

施用磷肥能加速玉米的生育,促进早熟。施用磷肥的玉米植株长的快,干物质积累的多,抽雄期提前6—8天,早熟4—6天。

磷肥在子实形成过程中有重要作用,氮磷配合施用的子实和茎秆比值为0.82—0.95,只施农肥和氮肥的子实茎秆比值为0.71—0.76,子实茎秆比值大的则产量高。

用磷肥做底肥或种肥,采用带状施法,扩大磷肥与根系的接触面积,用 $^{32}\text{P}$ 示踪研究表明,磷肥的利用率可提高6—10%。

玉米的追肥,应在拔节前,6—7叶期追施氮素化肥,一般亩施尿素20—30斤或碳酸氢铵50—60斤。追施氮肥应采用深施肥方法,以防止氮素挥发损失。如开沟条施,施肥沟与植株的距离不能小于6厘米以免切断根系太多,影响玉米的生育。

用锌肥拌种可防止玉米因出现白花叶病(缺锌症)而减产。我省的碳酸盐黑土、碳酸盐草甸土、盐渍化草甸土等土壤有效锌含量低,在这些土壤上施用锌肥效果显著。肇州县农科所试验,用锌肥拌种的增产11.6%。拌种的方法是每斤玉米种子拌硫酸锌10—20克,先用少量水将肥料溶解后喷撒于种子上拌匀。

### 大豆的施肥技术

大豆是需肥较多的作物,为了获得大豆高产,经科研部门的研究,最好的方法是结合秋、春翻地或起垄时进行施基肥,把农家肥料和氮磷化肥施在10—15厘米土层中,深施肥比浅施肥的一般可增产5—15%。

在没有施用基肥的条件下,施用种肥的增产效果也很明显,用磷酸二铵或三料磷肥、过磷酸钙做种肥,可促进大豆幼苗健壮,根系发达,提高植株对水分、养分的吸收能力,为大豆的营养生长打下良好的物质基础,对

大豆的增产十分有利。省农科院大豆所试验,亩施五氧化二磷7斤做种肥,三年平均增产大豆10.8%。在大豆生育期对根瘤的发育有明显的促进作用,分枝、盛花、鼓粒三个时期根瘤重平均增加20.6%;根瘤数比对照平均增加52.5%;单株根瘤固氮量比对照增加52.7%。

种肥要施在种子下方或种侧3—5厘米处,施肥深度最好是6—8厘米。种肥深施可以防止烧种烧苗,是安全有效的施肥方法,特别是用氮肥做种肥施用时,更应注意做到深施,防止根瘤密集区的氮素浓度过高,对大豆根瘤的生长发育产生抑制作用。呼兰县农科所试验,种下深施比种子肥料同位施的增产8.3%,每亩多增产大豆25.4斤,一亩多增收9元左右。

种肥深施可用深施肥杯耙或各种带施肥部件的联合播种机,一些科研单位研制的播种同时单侧或双侧施肥的机具均能做到深施种肥。

用钼肥拌种是大豆增产的一项简易措施。我省多点试验结果一般可增产10%左右。播种前取钼酸铵20—30克,先加少量温水使溶解后,再加水制成1—2%的钼酸铵,用喷雾器喷在100斤种子上,边喷边拌,使肥液全面吸附于种皮上,阴干后即可播种。

大豆从花芽分化到始花期,即进入营养生长和生殖生长并进时期,需要大量的营养,各地增产试验证明,在分枝期到初花期进行一次追肥,有明显的增产作用,特别是土壤肥力低,大豆长势不旺,封不上垄的地块,更需进行追肥,一般可追尿素10—15斤。但在土壤肥沃或基肥、种肥施用较多情况下,大豆植株生长繁茂时,就不必进行追肥,否则,易造成徒长倒伏而减产。

### 春小麦的施肥技术

春小麦播种早,生育期短,生长发育快,这就构成小麦需肥早,需肥快的特点。我省早春气温低,土壤微生物活动弱,土壤中的养分分解慢,满足不了小麦苗期所需的养

分。因此，春小麦的施肥应以基肥、种肥为主，追肥为辅。

在我省冬季严寒和早春气温低的条件下，氮肥做底肥秋施，经试验明确了土壤中的氮素数量和形态到小麦播种时都没有发生变化，没有氮素损失的问题。许多科研结果和生产实践证明，要提高小麦产量增加施肥量的措施，最好是秋季翻地或起垄时用尿素或碳酸氢铵做底肥深施。省农科院土肥所试验于10月下旬秋起垄时，亩施碳酸氢铵60斤，条施于垄沟里，破垄夹肥的增产效果显著，不施肥区小麦亩产368.4斤，秋施肥区为463.7斤，增产25.9%，亩增产小麦95.3斤。同量碳酸氢铵追肥区亩产422.4斤，增产14.7%，亩增产小麦54斤。秋施肥比追肥的多增产11.2%，多增产小麦41.3斤。

播种小麦时，土壤解冻浅，肥料难以做到深施，可采用播后深施肥，在小麦播种后出苗前，土壤化冻到一定深度时，利用播肥机，与播种行成25—30度角将肥料施入10—12厘米土层处。

用化肥做种肥施用是我省小麦生产上普遍采用的增产措施之一。用尿素做种肥时要

注意防止烧种烧苗，尿素与小麦种子混播的安全用量为每亩尿素7斤，超过7斤就会造成缺苗或发生畸形苗以及抑制幼苗的生长。亩施用量高时，种子与肥料距离应在3厘米以上，可采用隔行播种，隔行播肥的方法。

小麦施种肥应氮磷配合施用。在南部黑土上氮磷比例以2:1—1.5:1，北部黑土上克山农科所试验抗旱品种采用氮磷比例为1.0—1.2:1，早肥品种1.2—1.5:1，喜肥品种1.5—1.7:1是获得高产的适宜比例。在碳酸盐黑土和白浆土地区以1:1为宜。

小麦的后期营养也很重要，在底肥和种肥不足的情况下，叶面喷肥是一项辅助性措施，叶面喷肥的增产作用，主要表现在穗粒数增加和千粒重提高。喷肥时期在拔节期至抽穗期，一般用2—3%的尿素溶液。

据多点试验结果，在小麦上拌种的增产幅度在6.3—17.5%，根外追肥增产幅度在6.2—13.8%，浸种的增产幅度在2.8—9.4%，尤以黑土地区更为适合。

稀土微肥拌种的用量为25—40克/亩，根外追肥和浸种的浓度为5/万—10/万，每亩用量20—25克。

## 稀土元素在甜菜上的增产效应

解惠光 郑铁军

(黑龙江省农科院土肥所)

黑龙江省甜菜种植面积400万亩左右，占全国播种面积的43.7%。研究稀土对甜菜的增产增糖作用，对于发展甜菜生产和制糖工业，推进稀土农用研究具有重要意义。

### 一、稀土对甜菜的增产、增糖效果

#### 1. 定性试验

(1) 水培：浸种催芽，长一对真叶后移

入水培装置，用别洛乌索夫营养液培养，按系列浓度加入硝酸稀土，重复6次。6周时的调查结果看出：在1/万至10/万浓度范围内，稀土对甜菜幼苗和株高、根长均有良好作用。当硝酸稀土浓度为1.8/万时，作用最佳，株高较对照增长52%。

注：参加工作的还有于中和、刘淑琴、王翠英等同志。  
糖份检测数据由轻工部糖业甜菜所提供，表示感谢。