

化肥施用中的几个问题及对策^{*}

闫世霞

(黑龙江省农科院情报所)

化学肥料在粮食增产中的作用约占 30% ~ 50%。要增加粮食产量,实现农业生产的可持续发展,离不开科学施肥。但是,多年来,我国化肥施用数量不足,转化率低直接影响化肥的投入效益。本文拟从分析当前化肥施用中的一些技术问题和错误观念入手,找到提高化肥利用率的主要途径,并提出几点建议,以达到提高农作物产量、降低生产成本的目的。

1 目前化肥施用中存在的主要问题

1.1 氮、磷、钾比例严重失调 目前,我国肥料的施用量和比例与农业发达国家相比差距很大,不仅施肥量明显不足,而且营养元素的种类和比例亦不够合理。普遍存在着重施氮肥,磷、钾肥不足和不施中微量元素肥料的现象。有些地区多年来一直仅靠 1~2 种营养元素肥料来维持生产,连年如此,造成土壤中营养元素的比例严重失调,缺磷少钾问题比较突出。究其原因主要是施肥配比不合理,施用方式与时期不当。氮肥撒施或过量使用,不仅会造成烧苗、烧秧,而且造成了营养生长与生殖生长失调,农作物产量反而下降。进而出现高投入,低产量的现象。磷肥后效时间长,连年大量施用也会造成浪费。进入八十年代以来,我国化肥的施用量和营养元素的比例虽有了明显的提高,但仍处于落后状态。在氮、磷、钾三要素中,磷、钾比例明显偏低,1992 年我国三要素的比例为 1: 0.36: 0.15,明显低于世界的平均水平 (1: 0.50: 0.35),更低于日本 1: 1.22: 0.90 的水平,因此,很难满足作物高产对营养元素在数量和比例上的需要。这也是近年来造成一些地区化肥投入效益不高的主要原因。

1.2 忽视微肥的施用 中微量元素虽然用量不多,也同样能参与农作物机体代谢,一旦缺乏,就会影响农作物的正常发育,甚至造成各种生理性病害,以至严重减产。如目前一些省份土壤缺硫、锌、硼、钼、硒现象相当严重,因此有针对性地对某些具有特殊需要的作物,在土壤有效含量不足的情况下,选施适量微肥,能收到良好的增产效果。但是不同地区的不同土壤,其微量元素的含量和有效成分差异很大,在使用上应该首先弄清情况,不能未经分析就盲目使用。

1.3 放松了对有机肥的利用 农家肥营养比较齐全含有丰富的有机物质,对改善土壤的物理性状,提高水分和养分的缓冲量具有重要的作用。由于一些地区存在着严重的只用地不养地,重化肥轻有机肥倾向,部分农户放松了对有机肥料的使用,不能做到有机无机配合施用,造成了土壤理化性质的恶化和有机质含量的不断下降。土壤肥力的下降,是造成中低产田的主要因素。

1.4 配方施肥,化肥深施等科学施肥技术得不到认真推广 配方施肥是依据土壤、作物、肥料物性,通过取土化验而制定的作物最佳施肥配比,数量和施用方法,一般比习惯施肥增产 10% 左右,但往往由于科技部门有方无肥,致使该项技术难以真正实施。

目前,我国的施肥方法在多数地区是以速效性肥料的分次施肥为主,也有一些地区采用

^{*} 收稿日期 1998-04-01

“一炮轰”的施肥方法,这种施肥现状和水平与农业发达国家相比要落后 20~30 年。采用这种施肥方法由于肥料施用过于集中或种肥距离过近等原因,大量的速效性肥料极易造成烧种、烧苗的现象。“一炮轰”施肥时肥料损失率较高,而分次施肥既不适应农业生产发展的需要,也不能最大限度地满足作物在整个生育期对养分的需求。要解决这些问题和矛盾,首先要在现有肥料剂型条件下,通过施肥方法的改进,采用化肥机械分次深施,可以在某种程度上解决上述问题,但这只是应急措施,从长远考虑,只有加强新型肥料研制及相应施肥技术理论的研究,采用缓效性肥料的一次性施肥技术方可彻底解决上述诸多问题和矛盾,这将是从根本上改变我国目前施肥现状的唯一途径。

1.5 专用肥和涂层尿素等缓效性肥料还不够普及 针对不同作物使用不同的专用肥也是因土因作物平衡施肥的技术具体落实的重要措施。仅靠农民利用市场上现有的肥料掺混后施用,作物所需营养元素的种类和比例是不能得到保证的,只有加强专用复合肥料的研制和应用,将科研成果通过其物化形式直接应用于生产,在加大肥料投入量的同时,才能保证各种营养元素适宜的用量和比例。

涂层尿素具有缓释、长效、保水、节肥等特点,它比普通尿素利用率高 6%~8%,尤其是在旱作区具有广泛的应用前景。目前,我国在生产上所使用的肥料绝大多数都是速效性肥料,其中单质肥料占 2/3 左右,在这种以单质速效性肥料为主体的施肥体系中,肥料利用率较低,氮肥的利用率仅为 30%~35%,磷肥的利用率为 30% 左右,钾肥的利用率也仅为 45%~50%,肥料损失量很大,而且速效性肥料的物理性状很差,较大的吸湿性,粉状剂型及掺混的不均匀性都很不利于机械施用。因此,速效性肥料很不适应先进施肥技术体系对肥料在剂型方面的要求。目前我国的农业生产已发展到一个新阶段,对肥料剂型提出了新的要求,进入 21 世纪如果没有性能良好的缓效性肥料,很难适应农业生产的飞速发展。近 10 年来,国内许多科研单位在缓效性肥料的研制上也做了不少探索性工作,研制出了一些具有一定缓释效果的缓效性肥料,但多因缓释材料性能、肥料生产水平及肥料成本等原因,其效果不尽人意,有待于进一步改进。从长远发展角度来看,我国必须加强此方面的研究工作,研制出一批性能良好的新型缓效性肥料,才能满足生产的需要,这是改变我国施肥现状的关键。

2 技术措施和建议

2.1 有机无机肥配合使用 有机肥(农家肥)养分齐全,肥效持久,无机肥(化肥)养分单一,但含量高,见效快。两者配合使用能取长补短,提高肥效。据试验,牛栏粪、猪栏粪等与氯化铵、过磷酸钙、氯化钾配合施用,比单施等量化肥增产 10% 以上。中国农科院土肥所在华北地区的肥料长期定位试验表明,在施用农家肥的基础上施用氮、磷、钾化肥连续 13 年,土壤有机质增加 0.25 个百分点。陕西农科院土肥所在关中灌区的肥料长期定位试验表明,在 75 T/hm² 农家肥基础上配合施用氮、磷化肥,10 年后土壤碱解氮增加 5.2%,速效磷增加 313.3%,速效钾增加 7.6%。如只施 75 吨农家肥土壤有机质还有下降的趋势。因此,有机无机肥料配合施用符合我国肥源的国情,也是培肥土壤,建立高产稳产农田的重要途径。

2.2 氮、磷、钾与微肥配合使用 根据不同土壤的供肥性能,作物的需肥规律及对化肥的利用率等情况来合理配合各种营养元素的。配方施肥能较大地提高肥料利用率,增加作物产量。据试验,单施尿素氮的利用率仅为 30.9%~38.1%,而配方施肥氮的利用率可提高 58.4%~59.9%,单施过磷酸钙、五氧化二磷的利用率仅为 12.3%~14.1%;而配方施肥其利用率可提高 35.2%~36.9%,单施氯化钾,氯化钾的利用率仅为 33%,配方施肥可提高到 60%。

2.3 推广氮肥深施等新技术提高化肥利用率 氮素化肥深施,可较好地防止养分流失,提高

氮肥的利用率。据试验,碳酸氢铵撒施,氮的利用率仅为 28. 6% ,而深施时其利用率可提高到 51. 6%。

2.4 推广作物专用肥和多种新型肥料 有条件的地区可由专业化肥生产部门根据土壤结构以及农作物生长所需要的营养成分,生产出适合本地区农业生产需要的各种专用肥

研制和应用新型缓效性肥料,专用复合肥和采用一次性施肥技术是从根本上解决我国目前施肥落后现状的唯一途径,是农业生产发展的必然趋势,也是施肥制度的一次变革。新型缓效性肥料剂型的应用,能促进施肥技术理论的发展,通过施肥技术的改进可以达到提高化肥利用率,充分发挥肥料效益的作用。

2.5 走出误区树立施肥新观念 一个世纪以来,施肥的主要目的一直是为了解决作物营养问题,但最近二三十年来,许多肥料研究工作者发现,施肥除了可以解决营养问题以外,还可以明显地增强作物的抗逆性(抗旱、抗寒、抗病等),改善作物品质。这是肥料学科不断发展的必然结果。农业发达国家近年来在这方面的研究和应用都已取得了一些成果,但我国无论是研究水平还是实际应用都与国外有较明显的差距,特别值得一提的是此方面的研究工作并没有得到各方面的足够重视,由于对施肥的作用没有充分认识,导致此方面的研究工作很难开展。因此,我们必须从更高的层次上重新认识施肥的作用,绝不应该把对施肥作用的认识局限于仅仅能解决营养问题的阶段,要转变观念,充分认识施用肥料对作物生长发育的综合作用,把解决营养问题和增强作物抗逆性改善作物品质都作为施肥的主要目的。同时,要加强这方面的研究工作,为农业生产提供更多的实用技术,让施肥变成不仅能解决营养问题,还可以解决其他多种问题的一项具有综合效益的技术措施。

参 考 文 献

1 褚天铎.澄清化肥使用中的几个问题.土壤肥料,1997(5): 45
2 闻桂兰.当前化肥施用中存在的问题及科学施用的途径.河北农业科技,1990,30
3 任军.我国化肥的施用现状及发展趋势.吉林农业科学,1991(1): 64- 65