

文章编号 :1003-8701(2005)06-0042-03

吉林省中、微量元素肥料应用现状与对策

任 禾¹,张明义²

(1.吉林省农业科学院玉米所,吉林 公主岭 136100; 2.吉林省白城市土壤肥料工作站)

摘 要:通过分析我省目前土壤中、微量元素的营养水平,提出了解决吉林省中、微量元素施用水平落后的对策。

关键词:土壤;中、微量元素;肥料

中图分类号: S153.61

文献标识码: A

近年来,随着科学技术及农业生产水平的不断发展,建立起了新的平衡施肥技术体系和新型肥料的生产体系,使肥料施用技术水平有了明显的进步。这种进步不仅体现在 N、P、K 等大量元素上,在中、微量元素的研究和应用上也取得了明显的进步。包括中、微量元素的有效施用条件、有效施用技术及专用肥和复合肥中的中、微量元素配方技术等。虽然如此,与大量元素相比,中、微量元素的研究和应用仍存在明显的不足,主要表现在 3 个方面:①中、微量元素的研究有待于深入;②中、微量元素肥料的施用量严重不足;③中、微量元素肥料的应用存在明显的盲目性。因此,吉林省在中、微量元素的研究和应用上仍处于落后状态,今后应尽快提高中、微量元素的研究水平和应用技术水平,把科技含量高、质优价廉和具有较强竞争力的肥料产品投放市场。

1 吉林省土壤中、微量元素的营养水平

多年的普查和研究工作表明,吉林省的耕作土壤中、微量元素呈明显的缺乏状态。

1.1 土壤普查情况

在第 2 次土壤普查期间,对吉林省 46 个市(县)耕地土壤的锌、锰、硼、铜、铁和钼 6 种微量元素的丰缺状况进行了详细的普查和研究。结果表明,吉林省大部分地区微量元素的营养水平较低,微量元素肥料的应用潜力很大。其中锌、锰、硼、铜、铁和钼的缺乏面积分别为 47%、24%、61%、2%、18%和 53%,缺乏元素以锌、锰、硼、钼为主,缺乏地区以中、西部地区为主。

1.2 吉林省土壤的养分状况

从去年开始,对吉林省粮食主产区耕地土壤的养分状况进行了大量的调查和深入的研究。结果表明,高产土壤的大、中、微量元素的比例明显高于低产土壤,而低产土壤中、微量元素明显缺乏,高、低产土壤耕层土壤速效 N 相差 20%、速效 P_2O_5 相差 30.9%、速效 K_2O 相差 23.7%,而速效 Zn 相差 64.4%。

1.3 农业生产的现状

目前,吉林省的土壤中、微量元素的应用程度与土壤的缺乏程度相差甚远,在大面积缺乏及潜在性缺乏土壤上,不补充缺乏的中、微量元素肥料,使得施入土壤中的其他肥料利用率处于相对较低的水平,增加了农业成本、降低了效益和品质。因此,在施肥体系中加入适当的中、微量元素肥料是十分必要的。

收稿日期:2005-09-15

作者简介:任 禾(1962-),女,吉林省公主岭人,主要从事科研管理工作。

2 研究工作的进展

近几年来,省内外的科研单位在中、微量元素的研究方面做了大量的工作,对吉林省中、微量元素的研究和应用起到了明显地推动作用。特别是在养分限制因子、平衡施肥对产量、品质及效益的影响等方面取得了一定的进展。

2.1 养分限制因子的种类

经过5年的研究结果表明,吉林省主要耕地土壤玉米高产的养分障碍因子除已经明确的N、P、K、Zn外,增加了Si、Mn、S3种元素。试验结果表明,Si、S、Mn分别增产9.6%、8.5%和9.8%,达到了显著性水准,B、Mo增产效果不显著,仅增产2.7%和3.5%,而Cu的效果在不同地区差异较大,平均增产4.9%,均未达到显著性水准。水稻的研究结果与玉米相近,而其他作物的养分限制因子除已明确的外,还缺乏系统研究。

2.2 平衡施肥方案的确定

根据多年的研究结果,吉林省农业科学院提出了吉林省玉米主产区高产施肥方案。该方案包括营养元素的种类、比例和施肥方法等内容,营养元素种类主要包括N、P、K、Zn、Si、S和Mn等元素,这一施肥方案在玉米主产区获得了明显的增产增收、改善品质的效果。增产效果平均在10%左右,每公顷纯增收100~150元,子实品质亦有明显的改善;此外,肥料利用率平均提高5~10个百分点。

2.3 平衡施肥的增产机理

从根本上讲,平衡施肥技术增产的机理是最小养分率的作用结果。当土壤中缺乏某种营养元素时,增加其它营养元素的数量只会起到相反的作用,而施用缺乏的营养元素会改变原有的养分平衡状态,明显提高其他营养元素肥料的利用率,达到增产增收、改善品质的作用。

吉林省农业科学院进行了硅素营养对玉米增产机理的探讨。试验结果表明,施硅改变了玉米叶片细胞的形态结构,可减少植株体内水分蒸腾26.0%~39.7%,同时,施硅可提高玉米对土壤养分和水分的吸收数量。施硅改善了植株体内的水分状况和养分状况,是玉米施硅增产的主要原因。因此,施硅对易旱地区具有特殊重要的意义。

3 中、微量元素肥料的应用现状及对策

中、微量元素肥料的应用水平与农业生产的发展阶段密切相关。当农业生产发展到依靠大幅度提高单产来增加作物产量时,中、微量元素肥料的缺乏问题就极易表现出来,而有针对性地施用中、微量元素是降低生产成本、获得优质农产品的最佳途径。

3.1 发达国家中、微量元素肥料应用现状

发达国家在肥料施用方面十分重视平衡施肥,其原则是:根据对当地土壤中、微量元素丰缺状况,达到土壤平衡施肥。在具体施用方式上基本取消了中、微量元素肥料单独施用的现象,全部采用以平衡施肥技术支撑的复合肥料和专用肥料。在发达国家的肥料市场上肥料品种极为丰富,根据土壤条件及作物品种的不同,企业生产出了各式各样的肥料品种,中、微量元素是其中重要的组成部分。

3.2 吉林省中、微量元素的应用现状

在我国中、微量元素的缺乏相当普遍,但其大量施用则是刚刚开始,包括中、微量元素在内的平衡施肥技术已在增产增收和改善品质等方面显示出明显的优势。但吉林省在这方面还是落后的。目前,中、微量元素肥料的应用现状是:①土壤中、微量元素营养水平及作物品种变化需要的研究还较少;但在大部分地区对中、微量元素肥料的应用重视程度还不够;②缺乏合适的肥料品种,使中、微量元素肥料的应用得不到保证;③现有的复合肥和专用肥中、微量元素的针对性较差,盲目性较大。

3.3 解决对策

①加大研究工作的力度,提出最佳平衡施用技术(包括中、微量元素在内的配方施肥技术等);②研制、生产出科技含量高、质优价廉、具有较强竞争力的肥料产品投放市场;③逐步加大复合肥和专用肥的应用比例;④重视经济作物专用肥的研制工作。

参考文献:

- [1] 闫晓艳,等.中、微量元素对大豆产量和品质的影响[J].吉林农业科学,2005,30(5):40-42.
- [2] 高玉山,等.玉米施用硅肥田间定位试验研究[J].吉林农业科学,2002,27(6):29-33.
- [3] 吴巍,等.玉米高产的化肥效果及养分需求与利用[J].吉林农业科学,2001,26(2):32-35.
- [4] 谢佳贵,等.硫肥对玉米的增产及其适宜用量的研究[J].吉林农业科学,2001,26(5):34-36.
- [5] 梁永海,等.施用钼酸铵对大豆生产动态及产量的影响[J].吉林农业科学,2001,26(6):50-51.
- [6] 陈丽荣,等.玉米秸秆及其根茬不同分解时间对土壤有效微量元素的影响[J].吉林农业科学,2000,25(6):23-25.
- [7] 李泽鸿,等.吉林省中部不同亚类、不同母质黑土中铜、锌的分布变化规律[J].吉林农业科学,2003,28(2):28-31.
- [8] 任军,等.施硅对玉米水分生理特性的影响[J].吉林农业科学,2005,30(5):37-39.

—————
 (上接第 14 页)

导因素是每公顷穗数,兼顾千粒重;紧凑型的主导因素是每公顷穗数、粒数和千粒重。

3 结 论

在桦甸地区玉米产量要超过 12 000 kg/hm² 以上,平展型种植密度 5 万株/hm²,应主攻穗数和粒数,即达到 55 500~57 000 穗/hm² 和 3 375 万~3 450 万粒/hm²,应通过栽培措施,提高群体双穗率 15% 以上和每穗粒数;中间型种植密度 6 万株/hm²,应突出抓穗数,兼顾千粒重,即达到 57 000~60 000 穗/hm² 和 3 600 万~3 675 万粒/hm²,通过覆盖地膜栽培技术使群体空秆率低于 5%,重视提高千粒重;紧凑型种植密度 7 万株/hm²,应主攻穗数、粒数和千粒重,即达到 60 000~63 000 穗/hm²、3 675 万~3 750 万粒/hm² 和千粒重 330~350 g,栽培技术措施根据地力条件确定种植密度。地力好的田块 6.75 万~7.05 万株/hm²,地力差的田块 6 万~6.3 万株/hm²,协调公顷穗数、粒数和千粒重之间的关系,获得更高的子粒产量。

参考文献:

- [1] 丁希泉,等.农业应用回归设计[M].长春:吉林科学技术出版社,1986,101-115.
- [2] 丁希泉,等.农业实用回归设计[M].长春:吉林科学技术出版社,1989,388-393.
- [3] 李维岳,等.吉林玉米[M].长春:吉林科学技术出版社,2000,317-329.
- [4] 刘志全,等.吉林省中部玉米公顷产 12 000 kg 产量及其构成因素关系分析[J].吉林农业科学,1998,(2):6-10.

Studies on Yield Constituents of Corn with Different Plant Types Yielding above 12 000 kg/hm²

FANG Xiang-qian, BIAN Shao-feng, MENG Xiang-zhao, et al.

(Agricultural Environment & Resources Research Center, Academy of Agricultural Sciences
of Jilin Province, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: This experiment was carried out to study the integrated planting technique model of high yield corn in Huadian city of Jilin province. Fifty-six varieties with 3 plant type yielding more than 12 000 kg/hm² were analyzed. The effect of ear number and grain number per hectare and 1 000-grains weight on yield of varieties with different plant type was discussed. The result clearly showed the dominant factors of yield constituents with yield above 12 000 kg/hm².

Key words: Corn; Plant type; Yield constituent