

我国主要农作物品种养分及质量 控制样品的定值^{*}

李英杰

(黑龙江省农产品质量检验检测中心, 哈尔滨 150090)

摘要: 随着农业科学技术的进步, 我国农作物品种在近 20 年有了很大变化, 目前, 我们掌握和应用的农作物养分值依然是 20 年前农作物品种养分数据。了解并掌握当前我国主要农作物品种养分状况是必要的。受全国农业技术推广中心的委托, 黑龙江省农产品质量检验检测中心在 2001 年承担农业部植株质量控制样品及我国 7 种主要农作物品种养分的定值。

关键词: 质量控制样品; 定值; 植株

中图分类号: S 132 文献标识码: A 文章编号: 1002—2767(2004)02—0025—02

The Varieties Nutrient in Main Crops and Samples Definite Values in Control of Quality

LI Ying-jie

(Crop Quality Inspection Center of Heilongjiang Province, Harbin 150090)

Abstract: Chinese crop varieties have great change in 20 years with agricultural science and technology development. Now the data of crop nutrient values, which we hold on and application are data of 20 years ago. So that is essential to realize and hold on nutrient status of main crop varieties in china. Crop quality Inspection center of heilongjiang province was entrust by Chinese agriculture technology and popularization center, and it was charged with plant quality control of sample in agricultural ministry and 7 main crops nutrient definite value of China in 2001 year.

Key words: quality control of sample; definite value; plant

1 取样及方法

随着农业科技的进步, 我国农作物品种近 20 年间有了很大的变化, 目前我们掌握并应用的农作物养分值依旧是 20 年前的作物品种养分数据资料, 为改变这一现状, 准确掌握目前我国主要农作物品种的养分状况, 全国农业技术推广服务中心选择近几年全国农作物种植面积大, 并具有代表性的 7 个农作物为定值品种。委托黑龙江省农产品质量检验检测中心等 6 个省级测试中心, 承担农业部四个植株质量控制样品及全国 7 种主要农作物品种养分样品定值。

通过对我国 7 种主要农作物品种地上部分茎

叶、子粒样品的采集, 处理并测试其 N、P、K、水分的含量, 为计算作物养分吸收量折算提供依据。同时为相关行业技术人员掌握了解及利用当前我国主要农作物养分情况提供帮助。

1.1 取样田块的确定

取样田块必须有充分的代表性, 首先根据当地作物主要品种的分布, 综合考虑生产水平和施肥水平等因素, 选择有代表性的地块为采样地, 通过调查, 确定种植密度适宜、长势正常、基本无病虫害、施肥水平适中的田块为采样地块。

1.2 采样时间及部位

详见表 1。

* 收稿日期: 2003—11—10

作者简介: 李英杰(1963—), 男, 哈尔滨人, 高级农艺师, 从事土壤肥料、农药残留检测工作。

表 1 植株采样时间及部位

作物种类	采样时间	采样部位		采样株数	备注
		茎叶及有关部分	子粒		
水稻	完熟期, 与收获同步	茎叶	带壳子粒	> 20	
玉米	完熟期, 与收获同步	茎叶与玉米轴、玉米须、玉米苞叶	去除玉米轴、玉米须、玉米苞叶的玉米粒	5	保证脱粒
小麦	完熟期, 与收获同步	茎叶和脱粒后的颖壳	麦粒	> 20	后子粒样
油菜	角果黄熟期, 与收获同步	茎叶和脱粒后的角果荚	去除角果荚油菜籽	> 20	品重量不
大豆	荚果黄熟期, 完熟期, 与收获同步	茎叶和脱粒后的果荚	大豆子粒	> 10	少于 250 g

1.3 采样方法

首先根据作物生长均匀程度, 设置 5 ~ 10 个采样点, 按照“S”型或对角线型进行采样, 每个采样点从接近植株根部采集 1 ~ 4 株样株。株体应避免过大过小、病虫害及机械损伤。

1.4 样品制备

选择小麦秆、油菜秆、小麦子粒、大豆子粒作为质控样品, 上述样品性质较稳定, 材质均匀, 全氮、全磷、全钾含量范围较宽。

风干茎叶(棉花的棉絮单独处理)按比例缩分, 铺成薄层, 在 60℃的鼓风干燥箱内干燥 12 h, 直到茎秆容易折短为宜。样品稍冷立即用粉碎机粉碎, 使样品过 0.5 mm 筛。

风干子粒中水稻、小麦、玉米、大豆可直接粉碎, 使样品过 0.5 mm 筛; 油菜子、棉子切成 1 mm 薄片缩分后, 于 70 ~ 80℃干燥箱内干燥 15 ~ 18 h, 在瓷研钵中用杵击碎。以上样品经⁶⁰Co-γ射线灭菌处理后, 贮存在通风干燥处。

2 样品的定值

2.1 定值项目及定值方法

项目为全氮、全磷、全钾、水分; 定值方法统一采用中国土壤学会农业化学专业学会编写的《土壤农业化学常规分析方法》中规定的方法。

2.2 样品分析

样品前处理: 样品经 90℃烘 2 h 平衡后, 称取 0.5 g(精确到 0.0001)于 150 mL 凯氏瓶中, 加入浓硫酸 5.00 mL, 过氧化氢 1.5 mL, 加弯颈漏斗, 浸泡过夜, 在电炉上火文加热, 待凯氏瓶内有浓密的白色酸雾时加大加热温度。加热期间大约加 3 次过氧化氢, 每次 2 mL 左右, 待凯氏瓶内液体变浅色或白色即可。冷却后转移至 100 mL 量瓶中。过滤后用滤液进行检测。

检测方法: (1)全氮测定: 蒸馏滴定法; (2)全磷测定: 钒钼黄比色法; (3)全钾测定: 火焰光度法。

3 数据的使用

根据作物子粒风干重, 利用茎叶、子粒比; 茎叶、子粒水分比含量; 茎叶、子粒全氮、全磷、全钾含量, 可以计算出植株吸收量。为计算土壤供肥量、肥料利用率提供依据, 并为合理经济施肥, 减轻农民经济负担提供支持。

4 农作物样品测试结果

表 2 4 种农作物质量控制样品养分结果

作物名称	全氮(N) (%)	全磷(P) (%)	全钾(K) (%)	水分 (%)
小麦秆	0.27	0.22	1.66	
油菜秆	0.33	0.07	2.40	
小麦子粒	1.91	0.23	0.19	
大豆子粒	6.08	0.78	1.88	

表 3 全国 7 种主要农作物品种的养分分析结果

作物名称	全氮(N) (%)	全磷(P) (%)	全钾(K) (%)	水分(鲜基) (%)	作物名称	全氮(N) (%)	全磷(P) (%)	全钾(K) (%)	水分(鲜基) (%)
大豆子粒(合丰 25)	6.49	0.71	1.05	11.77	水稻茎叶(合江 19)	1.90	0.18	1.94	8.69
大豆茎叶(合丰 25)	1.66	0.23	0.44	1.39	棉花(籽实)	5.97	1.08	1.19	10
玉米子粒(四单 19)	1.36	0.43	0.21	21.41	棉花(茎叶)	1.39	0.15	1.58	24
玉米茎叶(四单 19)	1.22	0.21	1.51	35.29	冬小麦(籽实)	2.25	0.36	0.48	18
春小麦子粒(克丰 6 号)	2.47	0.37	0.40	9.77	冬小麦(茎叶)	0.90	0.10	2.00	25
春小麦茎叶(克丰 6 号)	0.55	0.12	1.55	14.46	油菜(籽实)	4.10	0.79	1.01	27
水稻子粒(合江 19)	1.20	0.33	0.38	3.71	油菜(茎叶)	0.87	0.07	1.68	50

对比表 3 和表 4 看出, 东北地区大豆、玉米、水稻、春小麦的氮素和磷素都有增加, 尤其是磷素增加

幅度较大, 多数作物中钾素都有所上升, 这些变化除与品种变化因素有关外, 同 20 年来东北地区土壤中

中图分类号: S 502 文献标识码: A 文章编号: 1002—2767(2004)02—0027—03

黑龙江省农业植物新品种保护的现状、问题及对策

张瑞英

(黑龙江省农科院, 哈尔滨 150086)

The Status and Countermeasure on the Protection of New Varieties of Plants in Heilongjiang Province

ZHANG Rui-ying

(Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

植物新品种作为一种人类社会智力劳动成果, 随着现代农业科学技术的发展, 已成为农业增产、农民增收的关键因子。对植物新品种实施知识产权保护, 已成为当今世界的潮流和人类文明的标志。植物新品种权如同专利、商标、著作权一样, 是知识产权的重要组成部分^[1]。

1997 年 3 月 20 日, 国务院正式发布了《中华人民共和国植物新品种保护条例》^[2]。经过两年筹

备, 于 1999 年 4 月 23 日, 我国正式加入国际植物新品种保护联盟(UPOV), 成为其第 39 个成员国。同日, 农业部和国家林业局正式启动实施《中华人民共和国植物新品种保护条例》, 开始受理来自国内外的品种权申请。2000 年 7 月 8 日, 第九届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过的《中华人民共和国种子法》进一步明确规定, 在我国实施植物新品种保护制度, 从而使我国农业领域的这一知识产

* 收稿日期: 2003—09—30
作者简介: 张瑞英(1963—), 女, 黑龙江省穆棱市人, 副研究员, 从事科研管理工作。

氮肥、磷肥施入量过量有关。近几年钾肥施入不足的问题受到重视, 作物中钾素含量有所增加。南方冬小麦子实中氮、磷、钾变化不大, 茎叶的氮、钾素上升, 棉花的氮素上升, 磷素基本平衡, 钾素上升, 这与

南方地区施用肥料习惯和土壤中钾素的本底值较低, 近 20 年加大对土壤的钾肥投入有关。总之, 导致作物养分变化的因素很多, 但是, 品种变化与土壤中肥料施入量是作物养分变化的主要原因。

表 4 20 年前 7 种农作物养分数值

作物名称	全氮(N)%	全磷(P)%	全钾(K)%	作物名称	全氮(N)%	全磷(P)%	全钾(K)%
大豆子粒	5.8	0.45	1.05	水稻子粒	1.2	0.30	0.26
大豆茎叶	1.3	0.14	0.42	水稻茎叶	0.63	0.074	1.67
玉米子粒	1.95	0.30	0.31	冬小麦(子实)	2.05	0.35	0.46
玉米茎叶	0.70	0.16	1.33	冬小麦(茎叶)	0.49	0.09	0.67
春小麦子粒	2.42	0.37	0.75	棉花(籽实)	3.0	1.10	1.04
春小麦茎叶	0.6	0.09	0.83	棉花(茎叶)	1.46	0.21	1.09

5 质控样品的应用

对质控样品和未知样品同时进行分析, 如果质控样品的测定结果与推荐值的绝对值差值的绝对值: (1) 小于 2S (S 为标准差), 说明分析结果可靠; (2) 大于 2S 或小于 3S, 说明分析结果可靠性下降, 须检查系统误差; (3) 大于 3S, 说明分析数据不合格, 应检查分析系统, 重新测定。

参考文献:

[1] 中国土壤学会农业化学专业委员会. 土壤农业化学常规分析方法[M]. 北京: 科学出版社, 1989.
[2] 何万云. 黑龙江土壤[M]. 北京: 农业出版社, 1992.
[3] 鲁如坤. 农业化学手册[M]. 北京: 科学出版社, 1982.
[4] 鲁如坤. 土壤—植物营养学原理和施肥[M]. 北京: 化学工业出版社, 1998.
[5] 沈其荣. 土壤肥科学通论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.