B 13

NY

NY/T 496—2002

中华人民共和国农业行业标准

肥料合理使用准则　通则

Rule of rational fertilization—General

2002-01-04 发布　　2002-02-01 实施

中华人民共和国农业部　发布

前　言

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准起草单位：全国农业技术推广服务中心、河南省土壤肥料站。

本标准主要起草人：陈守伦、赵宏奎、马常宝、郑义、赵梦霞、易玉林、杜森、杨帆。

肥料合理使用准则　通则

1　范围

本标准规定了肥料合理使用的基本原理及准则。

本标准适用于以提供植物养分为主要功效的各种物料。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 6274—1997　肥料和土壤调理剂　术语

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

肥料　fertilizer

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.2。

3.2

有机肥料　organic fertilizer

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.4。

3.3

无机[矿质]肥料　inorganic [mineral]fertilizer

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.3。

3.4

单一肥料　straight fertilizer

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.16。

3.5

大量元素　macro-element

对氮、磷、钾元素的通称。

3.6

中量元素　secondary element

对钙、镁、硫元素的通称。

3.7

氮肥　nitrogenous fertilizer/nitrogen fertilizer

具有氮(N)标明量，以提供植物氮养分为其主要功效的单一肥料。

3.8

磷肥 phosphate fertilizer/phosphatic fertilizer

具有磷(P_2O_5)标明量,以提供植物磷养分为其主要功效的单一肥料。

3.9

钾肥 potash fertilizer

具有钾(K_2O)标明量,以提供植物钾养分为其主要功效的单一肥料。

3.10

钙肥 calcium fertilizer

具有钙(Ca)标明量,以提供植物钙养分为其主要功效的肥料。

3.11

镁肥 magnesium fertilizer

具有镁(Mg)标明量,以提供植物镁养分为其主要功效的肥料。

3.12

硫肥 sulfur fertilizer

具有硫(S)标明量,以提供植物硫养分为其主要功效的肥料。

3.13

微量元素 trace element

微量养分 micronutriment

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.25.3。

3.14

有益元素 beneficial element

不是所有植物生长必需的、但对某些植物生长有益的元素,例如硅、硒等。

3.15

复混肥料 compound fertilizer

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.17。

3.16

复合肥料 complex fertilizer

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.18。

3.17

掺合肥料 blended fertilizer

氮、磷、钾三种养分中,至少有两种养分标明量的由干混方法制成的肥料,是复混肥料的一种。

3.18

有机-无机复混肥料 organic-inorganic compound fertilizer

来源于标明养分的有机和无机物质的产品,由有机和无机肥料混合(或)化合制成的。

3.19

微生物肥料 microbial manure

由有益微生物制成的,并起主要作用,能改善作物营养条件的活体微生物制品。

3.20

植物养分 plant nutrient

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.24。

3.21

肥料养分 fertilizer nutrient

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.25。

3.22

平衡施肥　balanced fertilization

合理供应和调节植物必需的各种营养元素，使其能均衡满足植物需要的科学施肥技术。

3.23

肥料效应　fertilizer response

肥料效应是肥料对作物产量的效果，通常以肥料单位养分的施用量所能获得的作物增产量和效益表示。

3.24

施肥量　dose rate;dose

见 GB/T 6274—1997 中 2.1.23。

3.25

常规施肥　regular fertilizing

亦称习惯施肥，指当地前三年平均施肥量（主要指氮、磷、钾肥）、施肥品种和施肥方法。

4　肥料合理使用

4.1　合理施肥目标

合理施肥应达到高产、优质、高效、防止环境污染和改土培肥等目标。

4.2　合理施肥原理

4.2.1　矿质营养理论

植物生长除需要光照、水分、温度和空气等环境条件外，还需要氮、磷、钾、钙、镁、硫、铁、锰、铜、锌、硼、钼、氯等必需营养元素。每种必需元素均有其特定的生理功能，相互之间同等重要，不可替代。有益元素也能促进植物生长发育。

4.2.2　养分归还学说

植物收获从土壤中带走大量养分，使土壤中的养分越来越少，地力逐渐下降。为了维持地力和提高产量应将植物带走的养分适当归还土壤。

4.2.3　最小养分律

植物对必需营养元素的需要量有多有少，决定产量的是土壤中相对植物需要含量最少的有效养分。只有针对地性补充最小养分才能获得高产。最小养分随作物产量和施肥水平等条件的改变而变化。

4.2.4　报酬递减律

在其他技术条件相对稳定的条件下，在一定施肥量范围内，植物产量随着施肥量的逐渐增加而增加，但单位施肥量的增产量却呈递减趋势。施肥量超过一定限度后将不再增产，甚至造成减产。

4.2.5　因子综合作用律

植物生长受水分、养分、光照、温度、空气、品种以及耕作条件等多种因子制约。施肥仅是植物增产的措施之一，补充养分应与其他增产措施结合才能取得更好的效果。

4.3　合理施肥原则

在养分需求与供应平衡的基础上，坚持有机肥料与无机肥料相结合；坚持大量元素与中量元素、微量元素相结合；坚持基肥与追肥相结合；坚持施肥与其他措施相结合。

4.4　合理施肥依据

4.4.1　植物营养特性

不同植物种类、品种，同一植物品种不同生育期、不同产量水平对养分需求数量和比例不同；不同植物对养分种类有特殊反应；不同植物对养分吸收利用能力也有差异。

4.4.2　土壤性状

土壤类型、物理性质、化学性质和生物性质等因素导致土壤保肥和供肥能力不同，从而影响肥料

效应。

4.4.3 肥料性质

不同肥料种类和品种及其施用后的土壤农化性质，决定该肥料适宜的土壤类型、植物种类和施肥方法。

4.5 施肥技术

施肥技术内容主要包括肥料种类、施肥量、养分配比、施肥时期、施肥方法和施肥位置等。施肥量是施肥技术的核心，肥料效应是上述施肥技术的综合反应。

4.5.1 肥料种类

根据土壤性状和植物营养特性确定肥料种类。

4.5.2 施肥量

确定施肥量的方法主要有地力分区(级)配方法、目标产量配方法(包括养分平衡法和地力差减法)、田间试验配方法(包括肥料效应函数法和养分丰缺指标法)等。

4.5.3 养分配比

根据植物营养特性和土壤性状调整肥料养分配比，实现平衡施肥。

4.5.4 施肥时期

根据肥料性质和植物营养特性，适时施肥。植物生长旺盛和吸收养分的关键时期应重点施肥，有灌溉条件的地区应分期施肥。

4.5.5 施肥方法

根据肥料性质选择施肥方法。例如氮肥应深施覆土，密植植物可先撒施后浇水；水溶性磷肥应集中施用，难溶性磷肥应分层施用或与有机肥料堆沤后撒施。

4.5.6 施肥位置

根据植物特性，选择适宜的施肥位置。例如中耕植物追施化肥应根据植物长势将肥料施于植株的侧下方。

5 合理施肥的效益评价

5.1 增产率

合理施肥产量与常规施肥产量的差值与常规施肥产量的比率或百分数。

增产率(a)用百分数(%)表示，按式(1)计算：

$$a(\%) = \frac{a_1 - a_2}{a_2} \times 100 \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

a_1——合理施肥产量，单位为千克每公顷(kg/hm^2)；

a_2——常规施肥产量，单位为千克每公顷(kg/hm^2)。

5.2 肥料利用率

植物当季吸收来自肥料的某一养分量占所施肥料中该养分总量的百分数。肥料利用率是衡量施肥是否合理的重要指标。

肥料利用率(b)用百分数(%)表示，按式(2)计算：

$$b(\%) = \frac{b_1 - b_2}{b_3} \times 100 \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：

b_1——植物吸收的养分量(施肥处理)，单位为千克(kg)；

b_2——土壤供应的养分量(空白处理)，单位为千克(kg)；

b_3——肥料养分量，单位为千克(kg)。

5.3 施肥经济效益

5.3.1 纯收益

施肥增加的产值与施肥成本的差值，正值表示施肥获得了经济效益，数额越大，获利愈多。

纯收益(c)用元/hm^2 表示，按式(3)计算：

$$c = c_1 - c_2 \quad \cdots\cdots(3)$$

式中：

c_1——施肥增加的产值，单位为元每公顷(元/hm^2)；

c_2——肥料施用成本，单位为元每公顷(元/hm^2)。

5.3.2 投入产出比

简称投产比，是施肥成本与施肥增加产值之比。

投产比(d)用比值表示，按式(4)计算：

$$d = \frac{d_1}{d_2} \quad \cdots\cdots(4)$$

式中：

d_1——施肥成本，单位为元每公顷(元/hm^2)；

d_2——施肥增加产值，单位为元每公顷(元/hm^2)。