

DB51

四川省地方标准

DB51/T 3016—2023

稻田土壤肥力划分与培肥技术规程

Technical code of fertility grading and improvement of paddy soil

地方标准信息服务平台

2023 - 02 - 07 发布

2023 - 04 - 08 实施

四川省市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 土壤肥力等级划分	1
5 土壤培肥技术	3

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由四川省农业农村厅提出、归口并解释。

本文件起草单位：四川省耕地质量与肥料工作总站、四川省农业科学院农业资源与环境研究所、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、农业农村部耕地质量监测保护中心。

本文件主要起草人：樊红柱、张会民、何权、马常宝、秦鱼生、黄晶、陈庆瑞、上官宇先、周子军、曾祥忠。

本次为首次发布。

地方标准信息服务平台

稻田土壤肥力划分与培肥技术规程

1 范围

本文件规定了稻田土壤肥力的术语和定义、土壤肥力等级划分、土壤培肥技术的要求。
本文件适用于四川省稻田肥力等级划分与培肥。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- NY 525 有机肥料
- NY/T 889 土壤速效钾和缓效钾含量的测定
- NY/T 1121.1 土壤检测 第1部分：土壤样品的采集、处理和贮存
- NY/T 1121.2 土壤检测 第2部分：土壤pH的测定
- NY/T 1121.6 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定
- NY/T 1121.7 土壤检测 第7部分：土壤有效磷的测定
- NY/T 1121.24 土壤检测 第24部分：土壤全氮的测定 自动定氮仪法
- NY/T 1749 南方地区耕地土壤肥力诊断与评价
- DB51/T 1358 水稻合理施肥技术规程
- DB51/T 1688 土壤酸化治理技术规程
- DB51/T 1875 土壤碱解氮的测定
- DB51/T 2335 农田秸秆综合利用技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土壤肥力指数 integrated fertility index

土壤肥力指数是表述土壤肥力性质、特征的定量标准。一般包括土壤环境条件、土壤物理性状、土壤养分有效状态、土壤生物数量、活性等。

4 土壤肥力等级划分

4.1 土壤采样

土壤样品的采集、处理和贮存按照NY/T 1121.1的规定执行。

4.2 土壤肥力指标测定

土壤pH的测定按照NY/T 1121.2的规定执行，有机质的测定按照NY/T 1121.6的规定执行，全氮的测定按照NY/T 1121.24的规定执行，碱解氮的测定按照DB51/T 1875的规定执行，有效磷的测定按照NY/T 1121.7的规定执行，速效钾的测定按照NY/T 889的规定执行。

4.3 土壤肥力指数的计算

选取土壤pH值、有机质、全氮、碱解氮、有效磷、速效钾，按照NY/T 1749的方法计算土壤综合肥力指数。

采用下列方法消除土壤肥力各参数间量纲的差别：

(1) 分肥力系数 IFI_i 的计算：

$$IFI_i = \begin{cases} \frac{X}{Xa} & X \leq Xa \\ 1 + \frac{X-Xa}{Xc-Xa} & Xa < X \leq Xc \\ 2 + \frac{X-Xc}{Xp-Xc} & Xc < X \leq Xp \\ 3 & X \geq Xp \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

IFI_i 为分肥力系数；

X 为该属性测定值；

Xa 与 Xp 为分级标准下、上限；

Xc 为介于分级标准上、下限间。

属性值分级标准（ Xa 、 Xc 、 Xp ）应符合表1的规定。

土壤各属性的分级标准见表1。

表1 土壤各属性的分级标准

分级	pH	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	碱解氮 (mg/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
Xa	4.5	10	0.75	60	3	40
Xc	6.5	20	1.5	120	10	100
Xp	8.5	30	2.0	180	20	150

(2) 土壤肥力指数计算：

$$IFI = \sqrt{\frac{(IFI_{i\text{平均}})^2 + (IFI_{i\text{最小}})^2}{2}} \times \left(\frac{n-1}{n}\right) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

IFI 为土壤肥力指数；

$IFI_{i\text{平均}}$ 为各分肥力系数均值；

$IFI_{i\text{最小}}$ 为各分肥力系数最小值；

n 代表评价指标的个数。

IFI 值介于0~3之间， IFI 值越大，表示土壤越肥沃。

4.4 土壤肥力等级划分

根据四分位法（<25%、25%~75%、>75%）对土壤肥力指数进行分级，四川不同稻区土壤肥力指数结果见表2。

表2 四川不同稻区土壤肥力指数

参数	成都平原 (样本2146个)	川中丘陵区 (样本3458个)	盆周山区 (样本1371个)	川西南山地区 (样本333个)
极小值	0.50	0.47	0.51	0.51
极大值	2.36	2.23	2.35	2.36
平均值	1.54	1.16	1.24	1.44
中位数	1.53	1.12	1.18	1.41
标准差	0.32	0.34	0.37	0.35
变异系数%	20.85	29.23	29.46	24.58
25%分位数	1.3	0.9	1.0	1.2
75%分位数	1.8	1.4	1.5	1.7

根据DB51/T 1358水稻目标产量，四川不同稻区土壤肥力等级划分结果见表3。

表3 四川不同稻区土壤肥力等级划分

土壤肥力指数				目标产量 (kg/667m ²)	评估结果	肥力等级
成都平原	川中丘陵区	盆周山区	川西南山地区			
>1.8	>1.4	>1.5	>1.7	>700	高肥高产	1
				600-700	高肥中产	2
				<600	高肥低产	3
1.3-1.8	0.9-1.4	1.0-1.5	1.2-1.7	>600	中肥高产	4
				500-600	中肥中产	5
				<500	中肥低产	6
<1.3	<0.9	<1.0	<1.2	>600	低肥高产	7
				500-600	低肥中产	8
				<500	低肥低产	9

5 土壤培肥技术

根据四川省不同稻区土壤肥力等级水平，其中1级~3级以土壤保育技术为主，4级~6级以土壤培肥技术为主，7级~9级以土壤改良技术为主。

四川不同稻区土壤培肥改良技术具体见表4。

表4 四川不同稻区土壤培肥改良技术

肥力等级	成都平原	川中丘陵区	盆周山区	川西南山地区
1	维持常规管理			
2	前茬为油菜，施氮肥(N)7 kg/667 m ² ~9 kg/667 m ² ，磷肥(P ₂ O ₅) 2 kg/667 m ² ~3 kg/667 m ² ，钾肥(K ₂ O) 3 kg/667 m ² ~4 kg/667 m ² ；前茬为小麦，施氮肥(N) 8 kg/667 m ² ~10 kg/667 m ² ，磷肥(P ₂ O ₅) 2 kg/667 m ² ~3 kg/667 m ² ，钾肥(K ₂ O) 3 kg/667 m ² ~4 kg/667 m ² ；前茬为蔬菜，施氮肥(N) 5 kg/667 m ² ~7 kg/667 m ² ，磷肥(P ₂ O ₅) <2 kg/667 m ² ，钾肥(K ₂ O) 2 kg/667 m ² ~3 kg/667 m ² 。增施有机肥、秸秆还田，酸化土壤进行改良。			
3				
4				

表4 四川不同稻区土壤培肥改良技术(续)

5	前茬为油菜, 施氮肥(N) 9 kg/667 m ² ~11 kg/667 m ² , 磷肥(P ₂ O ₅) 3 kg/667 m ² ~4 kg/667 m ² , 钾肥(K ₂ O) 4 kg/667 m ² ~5 kg/667 m ² ; 前茬为小麦, 施氮肥(N) 10 kg/667 m ² ~12 kg/667 m ² , 磷肥(P ₂ O ₅) 4 kg/667 m ² ~5 kg/667 m ² , 钾肥(K ₂ O) 4 kg/667 m ² ~5 kg/667 m ² ; 前茬为蔬菜, 施氮肥(N) 6 kg/667 m ² ~8 kg/667 m ² , 磷肥(P ₂ O ₅) 1 kg/667 m ² ~3 kg/667 m ² , 钾肥(K ₂ O) 2 kg/667 m ² ~4 kg/667 m ² 。增施有机肥、秸秆还田, 酸化土壤进行改良。
6	前茬为油菜, 施氮肥(N) 10 kg/667 m ² ~12 kg/667 m ² , 磷肥(P ₂ O ₅) 4 kg/667 m ² ~5 kg/667 m ² , 钾肥(K ₂ O) 4 kg/667 m ² ~5 kg/667 m ² ; 前茬为小麦, 施氮肥(N) 11 kg/667 m ² ~13 kg/667 m ² , 磷肥(P ₂ O ₅) 4 kg/667 m ² ~5 kg/667 m ² , 钾肥(K ₂ O) 5 kg/667 m ² ~7 kg/667 m ² 。增施有机肥、秸秆还田, 酸化土壤进行改良。
7	化肥施用按照 DB51/T 1358 的规定执行; 增施有机肥应符合 NY 525 的规定执行; 土壤酸化改良按照 DB51/T 1688 的规定执行; 秸秆还田按照 DB51/T 2335 的规定执行。
8	
9	
注: 氮肥和钾肥70%~80%作基肥、剩余20%~30%的氮肥和钾肥作分蘖肥, 有机肥与磷肥全部作基肥, (有条件的地方可通过无人机叶面喷施1:800的磷酸二氢钾)。肥料种类上可选单质肥料或复合(混)肥。缺锌区域土壤上, 隔年基肥施用硫酸锌1 kg/667m ² 。	

地方标准信息服务平台