

团 体 标 准

T/CTSS 11-2020

浙江茶园化肥减施增效技术规程

Fertilization technical regulation for reducing
fertilizer application and increasing its efficiency
in Zhejiang tea plantation

2020-12-11 发布

2020-12-11 实施

中国茶叶学会 发布

前 言

本标准按 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本标准由中国农业科学院茶叶研究所提出。

本标准由中国茶叶学会标准化工作委员会归口。

本标准起草单位：中国农业科学院茶叶研究所。

本标准主要起草人：马立锋、阮建云、伊晓云、刘美雅、石元值、张群锋、倪康、方丽、赵晨光、朱芸。

浙江茶园化肥减施增效技术规程

1 范围

本标准规定了规范性引用文件、术语和定义、养分年度适宜用量、有机肥替代化肥、施肥时期、施肥方式、茶园化肥减施增效技术模式及配套措施。

本标准适用于浙江省茶区成龄生产茶园。

2 规范性引用文件

下列文件所含条文对于本文件的应用是必不可少的。通过在本文件中引用构成本文件的条文。仅必注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB/T 20014.12	良好农业规范 第12部分：茶叶控制点与符合性规范
GB/T 32741	肥料和土壤调理剂 分类
GB/T 6274	肥料和土壤调理剂 术语
NY/T 4960	肥料合理使用准则 通则
NY 525	有机肥料
NY/T 2065	沼肥施用技术规范
NY/T 2911	测土配方施肥技术规程
NY/T 5018	茶叶生产技术规程

3 术语和定义

3.1 测土配方施肥 soil testing and formulated fertilization

以土壤测试和肥料田间试验为基础，根据茶树需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应，在合理施用有机肥料的基础上，提出氮、磷、钾及中微量元素等肥料的施用品种、数量、施肥时期和施用方法，应符合 NY/T 496、NY/T 2911 的规定要求。

3.2 稳定性肥 (stabilized fertilizer)

经过一定工艺加入脲酶抑制剂和（或）硝化抑制剂，施入土壤后能通过脲酶抑制剂抑制尿素的水解，和（或）通过硝化抑制剂抑制铵态氮的硝化，使肥料期延长的一类含氮肥料（包含含氮的二元或三元肥料和单质肥料，应符合 GB/T 6274 的规定要求。

3.3 土壤酸化改良剂 (soil acidification conditioner)

含有钙镁中的一种或两种元素的无机改良剂，主要是氧化物，氢氧化物或碳酸盐的形式，用于保持或提高土壤的 pH 值，应符合 GB/T 32741 的规定要求。

3.4 畜禽粪有机肥 livestock and poultry manure

以畜禽粪便为主要原料，并经无害化处理、充分腐熟的有机物料复合而成的一类有机肥，应符合 GB/T 20014.12、NY 525 的规定要求。

3.5 沼液 digested effluent

畜禽粪便等废弃物经发酵后形成的液体，应符合 NY/T 2065 的规定要求。

3.6 掸剪 brush lightly pruning

指茶叶机械化采摘后，对突出于茶树蓬面的枝梢剪除，以保证树冠面整齐的一种树冠维护措施。

3.7 名优绿茶原料 premium green tea ingredients

指以单芽~1芽2叶初展为采摘标准的春茶鲜叶

3.8 大宗绿茶原料 normal green tea ingredients

指以1芽2叶~1芽5叶为采摘标准的机采鲜叶

3.9 白化型茶树品种 albino tea variety

指具有春季或全年新梢芽叶呈白色或黄色，并可发生可逆性返绿特征，茶叶中氨基酸含量普遍高于常规绿叶品种的一类茶树品种。

4 养分年度适宜用量

4.1 名优绿茶采摘茶园

氮肥（以N计，下同）用量 $200\text{ kg/h m}^2 \sim 300\text{ kg/h m}^2$ ；磷肥（ P_2O_5 计，下同）用量 $60\text{ kg/h m}^2 \sim 90\text{ kg/h m}^2$ ，钾肥（以 K_2O 计，下同）用量 $60\text{ kg/h m}^2 \sim 90\text{ kg/h m}^2$ ，镁肥（以MgO计，下同）用量 $20\text{ kg/h m}^2 \sim 40\text{ kg/h m}^2$ 。

4.2 大宗绿茶采摘茶园

氮肥用量 $300\text{ kg/h m}^2 \sim 450\text{ kg/h m}^2$ ，磷肥用量 $90\text{ kg/h m}^2 \sim 120\text{ kg/h m}^2$ ；钾肥用量 $90\text{ kg/h m}^2 \sim 120\text{ kg/h m}^2$ ；镁肥用量 $40\text{ kg/h m}^2 \sim 60\text{ kg/h m}^2$ 。当干茶产量 $>3750\text{ kg/h m}^2$ 时，可适当提高氮肥用量，但不超过 600 kg/h m^2 。

4.3 白化型茶树品种采摘茶园

氮肥用量为 $200\text{ kg/h m}^2 \sim 250\text{ kg/h m}^2$ ；磷肥用量 $60\text{ kg/h m}^2 \sim 90\text{ kg/h m}^2$ ；钾肥用量 $90\text{ kg/h m}^2 \sim 120\text{ kg/h m}^2$ ；只在土壤缺镁时施用镁肥，用量 $20\text{ kg/h m}^2 \sim 40\text{ kg/h m}^2$ 。

4.4 根据土壤测试结果和养分分级调整磷钾镁肥用量

因不同茶园土壤肥力有一定差异，所以各种肥料的用量有一定幅度，施用时可根据土壤测定结果调整磷钾镁肥用量，含量高时低水平施肥维持，含量低时高水平施肥补充；白化型茶树品种采摘茶园只有在土壤有效镁含量低时施用。土壤有效养分含量分级参见附录A。

5 有机肥替代化肥

有机肥替代化肥的适宜比例为总施肥量（以N计）的20%~30%，有机肥养分计入年度总用量，按第4章节规定的养分年度适宜用量中扣除有机肥养分后确定化肥用量。

6 施肥时期

6.1 基肥

全年茶季结束，9月底~10月上中旬，不迟于10月底。

6.2 追肥

6.2.1 名优绿茶、白化型茶树品种采摘茶园追肥，第1次追肥为春茶开采前40d~50d，第2次追肥为春茶结束后重修剪恢复生长期，一般为5月~6月。

使用沼液肥，第1次为春茶开采前40d~50d，第2次为5月上旬，第3次为8月上旬，第4次为10月上旬。

6.2.2 大宗绿茶采摘茶园追肥，第1次追肥为春茶开采前30d~40d，第2次追肥为春茶结束、夏茶采摘之前20d，一般为5月~6月；第3次为夏茶结束秋茶采摘前20d，一般为7月~8月。

使用沼液肥，第1次为春茶开采前30d~40d，第2次为春茶开采前10d~20d，第3次为5月上旬，第4次为6月上旬，第5次为7月上旬，第6次为10月上旬。

7 施肥方式

7.1 基肥

7.1.1 采用人工或适宜机械，在茶树行间开沟，深度 15 cm~20cm、宽度 15 cm~20cm；有机肥、复合肥等混合后施入沟中，施用后覆土。

7.1.2 土壤酸化改良剂可在行间直接撒施，或随机械耕作与土壤混合。

7.1.3 有机肥或复合肥严禁浅施或直接表施。

7.2 追肥

7.2.1 人工施用追肥时，茶树行间开沟，深度 5 cm~10cm、宽度 10 cm~15cm，肥料施入沟中，施用后覆土。

7.2.2 机械施用追肥时，先将肥料均匀撒施于行间土壤表面，再以耕作机械进行旋耕或翻耕，耕作深度 5 cm~10cm，使肥料和土壤充分混匀。

7.2.3 固体肥料追肥不宜直接表面撒施，沼液肥采用根灌的方式进行。

8 茶园化肥减施增效技术模式

浙江茶园减施增效技术模式，主要有“有机肥+茶树专用肥”、“有机肥+稳定性肥”、“有机肥+茶树专用肥+沼液肥”、“有机肥+茶树专用肥+鼠茅草”、“茶树专用肥+土壤酸化改良剂”等。不同芽叶采摘茶园化肥减施增效技术模式参见附录 B。

9 配套措施

9.1 名优绿茶、叶色突变品种采摘茶园，春茶结束进行重修剪（离地 40 cm~50 cm 处剪去）；茶树休眠后，无霜冻区域在 10 月下旬-11 月上中旬进行轻修剪（树冠顶部 3 cm~5cm 剪去）。

9.2 大宗绿茶采摘茶园，连续机采 1 yr~2 yr 后，留养 1 季；连续机采 4 yr~5 yr 后，进行重修剪，更新茶树，重新培养机采蓬面。

9.3 鼠茅草使用

鼠茅草一般为秋季播种，基肥（10 月上中旬）施用后，在茶行间撒播鼠茅草籽 15 kg/h m²~30 kg/h m²。撒播鼠茅草籽前应将杂草清除，用耕作机械翻耕 5 cm~10 cm，使行间地面平整，鼠茅草种子和细土按 1：（5~10）的比例拌匀，均匀撒播于茶行间，播种后覆盖薄土 1cm~2 cm。

9.4 土壤酸化改良剂使用

对于土壤 pH 值低于 4.0 的茶园，宜通过白云石粉、石灰等土壤酸化改良剂来提高土壤 pH 值至 4.0~5.5 范围内，土壤管理应符合 NY/T 5018 的规定要求。

附录 A
(资料性附录)

茶园土壤有效磷、钾、镁养分状况诊断分级

表 A.1 茶园土壤有效磷、钾、镁养分状况诊断分级

分级	有效磷 (mg/kg)		有效钾 (mg/kg)		有效镁 (mg/kg)	
	Bray 1	Mehlich III	中性醋酸铵	Mehlich III	中性醋酸铵	Mehlich III
低	≤ 5	≤ 10	≤ 80	≤ 100	≤ 40	≤ 45
中	5~10	10~20	80~120	100~150	40~60	45~65
高	>10	>20	>120	>150	>60	>65
Bray 1 浸提剂组成: 0.03mol/L NH ₄ F-0.025 mol/L HCl						
浸提剂组成: Mehlich III浸提剂组成: 0.2mol/L CH ₃ COOH, 0.25mol/L NH ₄ NO ₃ , 0.015mol/L NH ₄ F, 0.013mol/L HNO ₃ , 0.001mol/L EDTA						
中性醋酸铵浸提剂: 1 mol/L 醋酸铵, pH=7.0						

附录 B
(资料性附录)

浙江茶园化肥减施增效技术模式

表 B.1 浙江茶园化肥减施增效技术模式

技术组合		茶园性质		
		名优绿茶采摘茶园	大宗绿茶采摘茶园	白化型茶树品种采摘茶园
有机肥+茶树专用肥	基肥	1500 kg/h m ² ~2250 kg/h m ² 菜籽饼或 2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 畜禽粪有机肥; 300 kg/h m ² ~450 kg/h m ² 茶树专用肥 (18-8-12-2 或相近配方)	2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 菜籽饼或 3000 kg/h m ² ~4500 kg/h m ² 畜禽粪有机肥; 450 kg/h m ² ~600 kg/h m ² 茶树专用肥 (18-8-12-2 或相近配方)。	2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 菜籽饼或 3000 kg/h m ² ~4500 kg/h m ² 畜禽粪有机肥; 300 kg/h m ² ~450 kg/h m ² 茶树专用肥 (18-8-12 或相近配方)。
	追肥 1	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	75 kg/h m ² ~90 kg/h m ² 尿素
	追肥 2	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	75 kg/h m ² ~90 kg/h m ² 尿素
	追肥 3	/	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	/
有机肥+稳定性肥	基肥	1500 kg/h m ² ~2250 kg/h m ² 菜籽饼或 2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 畜禽粪肥; 300 kg/h m ² ~375 kg/h m ² 稳定性肥 (18-8-12-2 或相近配方)	2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 菜籽饼或 3000 kg/h m ² ~4500 kg/h m ² 畜禽粪肥; 375 kg/h m ² ~450 kg/h m ² 稳定性肥 (18-8-12-2 或相近配方)	2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 菜籽饼或 3000 kg/h m ² ~4500 kg/h m ² 畜禽粪肥; 300 kg/h m ² ~375 kg/h m ² 稳定性肥 (18-8-12 或相近配方)
	追肥 1	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	75 kg/h m ² ~90 kg/h m ² 尿素
	追肥 2	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	75 kg/h m ² ~90 kg/h m ² 尿素
	追肥 3	/	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	/
有机肥+茶树专用肥+沼液肥	基肥	1500 kg/h m ² ~2250 kg/h m ² 菜籽饼或 2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 畜禽粪肥; 150 kg/h m ² ~225 kg/h m ² 茶树专用肥 (18-8-12-2 或相近配方)	2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 菜籽饼或 3000 kg/h m ² ~4500 kg/h m ² 畜禽粪肥; 300 kg/h m ² ~375 kg/h m ² 茶树专用肥 (18-8-12-2 或相近配方)	2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 菜籽饼或 3000 kg/h m ² ~4500 kg/h m ² 畜禽粪有机肥; 150 kg/h m ² ~225 kg/h m ² 茶树专用肥 (18-8-12 或相近配方)
	追肥 1	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液 (按沼: 水比 1: 1 稀释); 掺入 45 kg/h m ² ~60 kg/h m ² 尿素	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液 (按沼: 水比 1: 1 稀释); 掺入 60 kg/h m ² ~75 kg/h m ² 尿素	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液 (按沼: 水比 1: 1 稀释); 掺入 15 kg/h m ² ~30 kg/h m ² 尿素
	追肥 2	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液 (按沼: 水比 1: 1 稀释); 掺入 45 kg/h m ² ~60 kg/h m ² 尿素	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液 (按沼: 水比 1: 1 稀释); 掺入 60 kg/h m ² ~75 kg/h m ² 尿素	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液 (按沼: 水比 1: 1 稀释); 掺入 15 kg/h m ² ~30 kg/h m ² 尿素
	追肥 3	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液 (按沼: 水比 1: 1 稀释);	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液 (按沼: 水比 1: 1 稀释);	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液 (按沼: 水比 1: 1 稀释);

		掺入 45 kg/h m ² ~60 kg/h m ² 尿素	掺入 60 kg/h m ² ~75 kg/h m ² 尿素	掺入 15 kg/h m ² ~30 kg/h m ² 尿素
	追肥 4	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液（按沼：水比 1: 1 稀释）； 掺入 45 kg/h m ² ~60 kg/h m ² 尿素	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液（按沼：水比 1: 1 稀释）； 掺入 60 kg/h m ² ~75 kg/h m ² 尿素	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液（按沼：水比 1: 1 稀释）； 掺入 15 kg/h m ² ~30 kg/h m ² 尿素
	追肥 5	/	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液（按沼：水比 1: 1 稀释）； 掺入 60 kg/h m ² ~75 kg/h m ² 尿素	/
	追肥 6	/	7500 kg/h m ² ~15000 kg/h m ² 沼液（按沼：水比 1: 1 稀释）； 掺入 60 kg/h m ² ~75 kg/h m ² 尿素	/
有机肥+茶树专用肥+鼠茅草	基肥	1500 kg/h m ² ~2250 kg/h m ² 菜籽饼或 2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 畜禽粪有机肥；300 kg/h m ² ~450 kg/h m ² 茶树专用肥（18-8-12-2 或相近配方）； 15 kg/h m ² ~30 kg/h m ² 鼠茅草籽	2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 菜籽饼或 3000 kg/h m ² ~4500 kg/h m ² 畜禽粪有机肥；450~600 kg/h m ² 茶树专用肥（18-8-12-2 或相近配方）； 15 kg/h m ² ~30 kg/h m ² 鼠茅草籽。	1500 kg/h m ² ~2250 kg/h m ² 菜籽饼或 2250 kg/h m ² ~3000 kg/h m ² 畜禽粪有机肥； 300 kg/h m ² ~450 kg/h m ² 茶树专用肥（18-8-12 或相近配方）； 15 kg/h m ² ~30 kg/h m ² 鼠茅草籽
	追肥 1	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	75 kg/h m ² ~90 kg/h m ² 尿素
	追肥 2	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	75 kg/h m ² ~90 kg/h m ² 尿素
	追肥 3	/	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	/
茶树专用肥+土壤酸化改良剂	基肥	750 kg/h m ² ~900 kg/h m ² 茶树专用肥（18-8-12-2 或相近配方）； 750 kg/h m ² ~1500 kg/h m ² 土壤酸化改良剂	1050 kg/h m ² ~1350 kg/h m ² 茶树专用肥（18-8-12-2 或相近配方）； 750 kg/h m ² ~1500 kg/h m ² 土壤酸化改良剂	750 kg/h m ² ~900 kg/h m ² 茶树专用肥（18-8-12 或相近配方）； 750 kg/h m ² ~1500 kg/h m ² 土壤酸化改良剂
	追肥 1	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	75 kg/h m ² ~90 kg/h m ² 尿素
	追肥 2	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	75 kg/h m ² ~90 kg/h m ² 尿素
	追肥 3	/	120 kg/h m ² ~150 kg/h m ² 尿素	/