

Q/YTZ

云南天质弘耕科技有限公司企业标准

Q/YTZ 001.7—2020

柑橘

第7部分：生物质还田

2020-11-17 发布

2020-11-20 实施

云南天质弘耕科技有限公司 发布

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》给出的规则起草。

本文件起草单位：云南天质弘耕科技有限公司。

本文件主要起草人：李美琼、李佩龙、付玲芳、杨发宝。

柑橘

第7部分：生物质还田

1 范围

本文件规定了柑橘生物质归还土壤的定义、有机质分级、质量评价指标、生物质还田数量等进行了界定和阐述。

本文件适用于柑橘生物质还田，柑橘种植土壤改良。

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/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 1121.6-2006 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生态农业

生态农业，又名生态循环农业，是指以传统农业的有效经验结合生态学原理和经济学原理，运用现代科学技术成果和现代管理手段，建立生态“种、养、加”交互循环闭合圈，实现物质、能量生态循环可持续利用，从而获得较高的经济效益、生态效益和社会效益的现代化农业。

3.2

生物质

生物质是指农林牧业生产过程中除农副产品外的有机废弃物。主要包括：作物秸秆、林木枝条等木质纤维素，农产品加工业下脚料，畜牧养殖产生的禽畜粪便等物质。

3.3

土壤质量

土壤质量是指土壤提供植物养分和生产生物物质的土壤肥力质量，容纳、吸收、净化污染物的土壤环境质量，以及维护人畜健康和确保生态安全的土壤健康质量的综合量度。

3.4

土壤质量评价

按一定的原则方法和标准，对土壤质量进行总体的定性和定量的评定。

3.5

生物质归还

生物质归还是指将农林牧业生产过程中除农产品外的有机废弃物以施有机肥或农家肥的方式归还给土壤。

3.6

草谷比

草谷比，又称谷秆比，是作物生物学性状指标之一，通常专指作物秸秆或者废弃物的发生量与作物产量之间的比例。

4 土壤质量评价

4.1 土壤有机质分级标准

土壤有机质分级按照《NY/T 391绿色食品 产地环境质量》进行，详见表1。

表1 土壤有机质分级标准

项目	级别	旱地	水田	菜地	园地	牧地	检测方法
有机质, g/kg	一	>15	>25	>30	>20	>20	NY/T 1121.6
	二	10~15	20~25	20~30	15~20	15~20	
	三	<10	<20	<20	<15	<15	

4.2 土壤质量评价指标

4.2.1 土壤物理指标质量评价

土壤物理指标包括：机械组成、容重、孔隙度、孔隙分布、水稳性大团聚体组成、微团聚体组成、最大吸湿量、田间持水量、饱和导水率、通气性、温度、氧扩散率等。

4.2.2 土壤营养指标质量评价

土壤营养指标包括：有机质、全氮、全磷、全钾、碱解氮、有效磷、有效钾、有效硼、有效铝、有效硫、有效硅、交换性钙和镁等。

4.2.3 土壤化学指标质量评价

土壤化学指标包括：pH值、阳离子交换量、水溶性盐总量、氯离子含量、硫酸根离子含量、盐基饱和度和碱化度等。

4.2.4 土壤生物学指标质量评价

土壤生物学指标包括：微生物总量及真菌、细菌、放线菌活菌数，微生物量碳、微生物量氮、总有机碳量、呼吸量、酶活性、根结线虫量等。

5 生物质还田数量

5.1 作物产量

作物产量通常分为生物产量和经济产量。

5.1.1 生物产量

生物产量是指作物在全生育期内通过光合作用和吸收作用,即通过物质和能量的转化所生产和累积的各种有机物的总量,计算生物产量时通常不包括根系(块根作物除外)。

5.1.2 经济产量

经济产量是指栽培目的所需要产品的收获量,即一般所指的产量。

5.2 归还土壤的生物质种类

归还土壤的生物质主要包括作物秸秆、果树枝条、木屑、农产品加工业下脚料、畜禽粪便等可循环利用的农业生产过程中产生的有机废弃物。

5.3 农作物废弃物总量

农作物废弃物总量可根据作物经济产量与草谷比计算得出。全国果树草谷比参考数据见表2。

表2 全国果树草谷比参考数据

作物类别	草谷比
果树	0.25

注：柑橘草谷比参考数据来源于农业农村部农办科〔2019〕3号文件。

5.4 农作物秸秆收集量

在收集农作物秸秆(生物质)时,秸秆可收集的量受收集方式影响,收集过程会造成一定的损失。主要农作物秸秆可收集系数见表3。

表3 主要农作物秸秆可收集系数

作物种类	收集方式	留茬高度, cm	可收集系数
玉米秸	机械收割	15	0.85
	人工收割	8	0.90
稻草	机械收割	15	0.74
	人工收割	7	0.83
麦秸	机械收割	15	0.73
	人工收割	6	0.83
其他谷类秸秆	人工收割	6	0.85
棉秆	人工收割	0	0.86
油菜秆	人工收割	8	0.64
花生秧	人工收割	/	0.83
豆类秸秆	人工收割	/	0.56
薯类秸秆	人工收割	/	0.73
甘蔗叶梢	人工收割	/	0.70
蔬菜	人工收割	/	0.72
果树	人工收割	/	0.89

注：主要农作物秸秆可收集系数参考数据来源于农业农村部农办科（2019）3号文件

5.5 生物质还田数量计算

作物生物产量中有多少有机质，需要利用生物质归还土壤多少有机质才能实现土壤有机质平衡。因此，生物质还田数量需根据作物生物产量中有机质的量来计算。生物质还田数量计算按照以下公式进行：

- 1) 生物产量=经济产量+秸秆总量
- 2) 秸秆总量=经济产量×草谷比
- 3) 秸秆收集量=秸秆总量×可收集系数=经济产量×草谷比×可收集系数
- 4) 经济产物有机质量=经济产量×经济产物有机质含量（%）
- 5) 秸秆有机质量=秸秆总量×秸秆有机质含量（%）
- 6) 秸秆还田有机质量=秸秆收集量×秸秆有机质含量（%）
- 7) 生物产量有机质量=经济产物有机质量+秸秆有机质量
- 8) 秸秆不还田时有机肥施用量

$$\text{有机肥施用量} = \frac{\text{生物产量有机质量}}{\text{有机肥有机质含量（45\%）}}$$

- 9) 秸秆还田时有机肥施用量

$$\text{有机肥施用量} = \frac{\text{生物产量有机质量} - \text{秸秆还田有机质量}}{\text{有机肥有机质含量（45\%）}}$$

5.6 有机肥施用量

柑橘秸秆有机质含量按41.38%计，柑橘（鲜）有机质含量按12.8%计，有机肥有机质含量按45%计。每生产1000kg柑橘（鲜），收集的秸秆全部还田时，要保持土壤有机质平衡，有机肥补给量见表4；秸秆不还田时，要保持土壤有机质平衡，有机肥补给量见表5。若要提高土壤有机质含量，秸秆还田和不还田的有机肥补给量应分别高于表4和表5中的量。

表 4 秸秆还田有机肥补给量

单位经济产量, kg	草谷比	秸秆总量, kg	秸秆还田有机质量, kg	有机肥补给量, kg
1000	0.25	250	92.12	309.74

表 5 秸秆不还田有机肥补给量

单位经济产量, kg	草谷比	秸秆总量, kg	秸秆还田有机质量, kg	有机肥补给量, kg
1000	0.25	250	0	514.44