

ICS 65.020.99  
B10

LY

# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2700—2016

## 花木栽培基质

Growing medium for flowering trees and shrubs

2016-07-27 发布

2016-12-01 实施

国家林业局 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准由国家林业局组织实施。

本标准起草单位：北京林业大学，北京森淼天成环保科技有限公司

本标准主要起草人：孙向阳、李素艳、郭城、于鑫、李燕、龚小强、佟静、禹宙、白洁。

# 花木栽培基质

## 1 范围

本标准规定了花木栽培基质的分类、指标要求、检测方法、检验规则、标志、包装、贮运。  
本标准适用于有机基质、无机基质及按一定比例配比后的混合基质。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所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 8569 固体化学肥料包装
- GB 18382 肥料标识 内容和要求
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 14436 工业产品保证文件 总则
- GB/T 17134 土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
- GB/T 17136 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
- GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
- GB/T 19524.1 肥料中粪大肠杆菌群的测定
- GB/T 19524.2 肥料中蛔虫卵死亡率的测定
- HJ 491 土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
- NY 525 有机肥料
- NY/T 1377 土壤 pH 的测定
- 国家质量监督检验检疫总局令[2005]第 75 号《定量包装商品计量监督管理办法》

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**栽培基质** growing medium

代替土壤用于支持、固定或支撑园艺植物固定植物根系的材料或物质。

### 3.2

**花木** flowering tree and shrub

即“花卉苗木”的简称，是以花朵（花色、花型和花序）供观赏的乔木、灌木、禾本及草本花卉。

### 3.3

**总孔隙度 bulk porosity**

基质中包括通气孔隙和持水孔隙在内的所有孔隙的总和。

## 3.4

**单一基质 single medium**

单一一种物质材料构成的基质，或如砂培、砾培、岩棉培使用的砂、砾石和岩棉都属于单一基质。

## 3.5

**复合基质 compound medium**

有两种或者两种以上物质材料按照一定的比例混合制成的基质。

## 3.6

**惰性基质 inert medium**

本身不提供养分或不具有吸附和代换性能的基质。

## 3.7

**活性基质 activity medium**

具有吸附和代换性能或本身能够提供养分的基质。

## 3.8

**天然基质 natural medium**

天然材料构成的基质，如沙、砾石等。

## 3.9

**人工合成基质 artificial medium**

以有机化学物质或无机化学物质（如尿醛、聚氨酯、酚醛、矿物岩石等）作为原料，人工合成的新型固体基质。

## 3.10

**有机基质 organic medium**

完全或主要部分使用有机物料的基质。主要是有机生物残体及其衍生物构成的栽培基质。

## 3.11

**无机基质 inorganic medium**

主要是指一些天然物质（如矿物、岩石等）或其经过高温等处理后的产物，如砂、砾石、陶粒、蛭石、岩棉、珍珠岩等。

## 3.12

**散装 bulk**

零散的基质，不做装袋等处理。

## 3.13

**批和批量 batch**

成批数量的，装袋并有详细的印刷说明。

### 3.14

**大小孔隙比 porosity ratio**

基质通气孔隙与持水孔隙的比值。

### 3.15

**杂物 sundries**

基质中残留的玻璃、塑料、橡胶、金属、砖头或瓦块等固体物质。

## 4 分类

本标准拟按照不同的分类标准对花木栽培基质进行分类。

### 4.1 按基质的来源

分为天然基质和人工合成基质两类。

### 4.2 按基质成份组成

分为有机基质、无机基质、有机无机混合基质三种。

### 4.3 按基质性质

分为活性基质和惰性基质两大类。

### 4.4 按基质组分分类

分为单一基质和复合基质两大类。

## 5 检验规则

### 5.1 检测数据判定

判定检测数据是否符合标准要求时，采用GB/T 8170中的方法中“修约值比较法”。

### 5.2 出厂检验

5.2.1 每批基质产品应经生产企业质量检验部门检验合格，并附有标签或质量证明书，内容包括：生产企业名称、产品名称、型号、批号或生产日期、执行标准号。

5.2.2 出厂检验项目包括外观及理化指标。

### 5.3 型式检验

5.3.1 型式检验项目包括外观、理化指标和安全指标。

5.3.2 型式检验在每年的生产季节中进行1~2次。

5.3.3 有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

- a) 当原料或配方有较大变动时；
- b) 当出厂检验结果与型式检验结果有较大差异时；

c) 质量监督机构提出型式检验要求时。

#### 5.4 产品质量判定

检验结果中有两项或两项以上指标不符合本标准要求时，判定整批基质不合格；检验结果中有一项指标不符合本标准要求时，应重新自二倍量的包装袋中选取基质样品进行复检；重新检验结果中有一项指标不符合本标准要求时，则判定整批基质不合格。当供需双方对产品质量发生异议时，应由有资质的检验机构仲裁检验。

#### 5.5 采样

采样按NY 525中规定的方法。

### 6 要求

#### 6.1 外观

纤维状、颗粒状、胶体状、海绵状或絮状固体，无杂物，无机械杂质，无恶臭。

#### 6.2 理化指标

花木栽培基质理化指标见表1。

表1 花木栽培基质理化指标

项目	指标
水分含量/%	≤ 30
容重/(g/cm <sup>3</sup> )	0.30~1.80
总孔隙度/%	50~95
大小孔隙比	(1:1.5)~(1:4.0)
pH值	5.0~8.5
电导率/(mS/cm)	0.10~2.00

#### 6.3 安全指标

##### 6.3.1 重金属指标

花木栽培基质重金属含量指标应符合表2的要求。

表2 花木栽培基质重金属指标

项目	指标
总铅(以Pb计)/(mg/kg)	≤ 500
总镉(以Cd计)/(mg/kg)	≤ 2
总汞(以Hg计)/(mg/kg)	≤ 2
总铬(以Cr计)/(mg/kg)	≤ 400
总砷(以As计)/(mg/kg)	≤ 40

##### 6.3.2 卫生指标

花木栽培基质卫生指标应符合表3的要求。

表3 花木栽培基质卫生指标

项目	指标
粪大肠菌群数/(个/g)	≤ 100
蛔虫卵死亡率/%	≥ 95

## 7 检测方法

### 7.1 外观

采用目视、鼻嗅法测定。

### 7.2 水分含量的测定

#### 7.2.1 仪器设备

7.2.1.1 铝盒：内径 80 mm，高 50 mm。

7.2.1.2 天平：感量为 0.001 g。

7.2.1.3 烘箱。

7.2.1.4 干燥器：内置变色硅胶或无水氯化钙。

#### 7.2.2 方法步骤

7.2.2.1 将空铝盒放入烘箱中，在 65℃ ± 5℃ 条件下烘 0.5 h 后取出，移入干燥器中冷却至室温，称重，并验证至恒重 ( $m_0$ )。

7.2.2.2 取新鲜基质 20 g 左右，放入铝盒中，称重 ( $m_1$ )。

7.2.2.3 铝盒揭盖放入烘箱中，在 65℃ ± 5℃ 条件下烘 15 h 后取出，移入干燥器中冷却至室温，加盖称重，并验证至恒重 ( $m_2$ )。

#### 7.2.3 分析结果的表述

$$w(H_2O) = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_0} \times 100 \quad (1)$$

式中：

$w(H_2O)$  ——基质水分含量 (%)；

$m_1$  ——铝盒与烘干前基质质量，单位为克 (g)；

$m_2$  ——烘干后铝盒与基质质量，单位为克 (g)；

$m_0$  ——烘干后铝盒质量，单位为克 (g)。

所得结果表示至1位小数

#### 7.2.4 允许差

7.2.4.1 取平行分析结果的算术平均值为测定结果，保留至整数位。

7.2.4.2 平行测定结果的绝对差值应不大于 0.3。

### 7.3 容重的测定

### 7.3.1 仪器设备

7.3.1.1 环刀：内径 70 mm，高 52 mm，容积 200 cm<sup>3</sup>。

7.3.1.2 天平：感量为 0.001 g。

7.3.1.3 烘箱。

7.3.1.4 干燥器：内置变色硅胶或无水氯化钙。

### 7.3.2 方法步骤

7.3.2.1 将已知容积 ( $V_0$ ) 的环刀放入烘箱中，在 65 °C ±5 °C 条件下烘 0.5 h 后取出，移入干燥器中冷却至室温，称重，并验证至恒重 ( $m_0$ )。

7.3.2.2 取自然堆放状态下的基质装入环刀，轻轻摇匀，装满。

7.3.2.3 环刀揭盖放入烘箱中，在 65 °C ±5 °C 条件下烘 15 h 后取出加盖，移入干燥器中冷却至室温，称重，并验证至恒重 ( $m_1$ )。

### 7.3.3 分析结果的表述

$$\rho_b = \frac{m_1 - m_0}{V_0} \dots\dots\dots(2)$$

式中：

$\rho_b$  ——密度，单位为克每立方厘米 (g/cm<sup>3</sup>)；

$m_1$  ——烘干后基质与环刀质量，单位为克 (g)；

$m_0$  ——烘干后环刀质量，单位为克 (g)；

$V_0$  ——环刀容积，单位为立方厘米 (cm<sup>3</sup>)。

所得结果表示至3位小数

### 7.3.4 允许差

7.3.4.1 取平行分析结果的算术平均值为测定结果，保留至 2 位小数。

7.3.4.2 平行测定结果的绝对差值应不大于 0.018。

## 7.4 总孔隙度的测定

### 7.4.1 仪器设备

7.4.1.1 环刀：内径 70 mm，高 52 mm，容积 200 cm<sup>3</sup>。

7.4.1.2 天平：感量为 0.001 g。

7.4.1.3 烘箱。

### 7.4.2 方法步骤

7.4.2.1 取自然堆放状态下的基质装入已知容积 ( $V_0$ ) 的环刀，轻轻摇匀，装满。

7.4.2.2 用橡皮条将环刀盖捆好，将环刀有孔一端朝上放入水中，使水浸没环刀，浸泡 48 h 后取出，称重 ( $m_1$ )。

7.4.2.3 将环刀用纱布封口并倒置，沥干。

7.4.2.4 环刀揭盖放入烘箱中，在 65 °C ±5 °C 条件下烘 15 h 后取出，移入干燥器中冷却至室温，加盖称重，并验证至恒重 ( $m_2$ )。

### 7.4.3 分析结果的表述

$$\phi_{\text{总}} = \frac{(m_1 - m_2)}{V_0 \times 1.00} \times 100 \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- $\phi_{\text{总}}$  ——总孔隙度 (%) ;
  - $m_1$  ——浸满水后基质与环刀质量, 单位为克 (g) ;
  - $m_2$  ——烘干后基质与环刀质量, 单位为克 (g) ;
  - $V_0$  ——环刀容积, 单位为立方厘米 (cm<sup>3</sup>) ;
  - 1.00 ——水的密度, 单位为克每立方厘米 (g/cm<sup>3</sup>) 。
- 所得结果表示至1位小数。

### 7.4.4 允许差

- 7.4.4.1 取平行分析结果的算术平均值为测定结果, 保留至整数位。
- 7.4.4.2 平行测定结果的绝对差值应不大于 1.0。

### 7.5 大小孔隙比的测定

#### 7.5.1 仪器设备

- 7.5.1.1 环刀: 内径 70 mm, 高 52 mm, 容积 200 cm<sup>3</sup>。
- 7.5.1.2 天平: 感量为 0.001 g。
- 7.5.1.3 烘箱。

#### 7.5.2 方法步骤

- 7.5.2.1 取自然堆放状态下的基质装入环刀, 轻轻摇匀, 装满。
- 7.5.2.2 用橡皮条将环刀盖捆好, 将环刀有孔一端朝上放入水中, 使水浸没环刀, 浸泡 48 h 后取出, 称重 ( $m_1$ ) 。
- 7.5.2.3 将环刀用纱布封口并倒置, 沥干至 2 分钟内不再有水滴出, 然后称重 ( $m_2$ ) 。
- 7.5.2.4 环刀揭盖放入烘箱中, 在 65℃±5℃条件下烘 15 h 后取出, 移入干燥器中冷却至室温, 加盖称重, 并验证至恒重 ( $m_3$ ) 。

### 7.5.3 分析结果的表述

$$\phi_{\text{大/小}} = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- $\phi_{\text{大/小}}$  ——大小孔隙比;
  - $m_1$  ——浸满水后基质与环刀质量, 单位为克 (g) ;
  - $m_2$  ——沥至衡重后基质与环刀质量, 单位为克 (g) ;
  - $m_3$  ——烘干后基质与环刀质量, 单位为克 (g) 。
- 所得结果表示至2位小数

#### 7.5.4 允许差

7.5.4.1 取平行分析结果的算术平均值为测定结果，保留至1位小数。

7.5.4.2 平行测定结果的绝对差值应不大于0.04。

#### 7.6 pH值的测定

按照 NY/T 1377 中方法测定。

#### 7.7 电导率的测定

##### 7.7.1 仪器设备

7.7.1.1 电导仪：精确到0.001 mS/cm。

7.7.1.2 天平：感量为0.01 g和0.0001 g。

##### 7.7.2 试剂

###### 7.7.2.1 0.01 mol/L的氯化钾标准溶液

称取在105℃下烘干2h的氯化钾(KCl) 0.7455 g，用去CO<sub>2</sub>蒸馏水溶解后定容至1 L。25℃时该溶液电导率为1.412 mS/cm。

###### 7.7.2.2 0.001 mol/L的氯化钾标准溶液

移取0.01 mol/L的氯化钾(KCl)溶液100 mL，用去CO<sub>2</sub>蒸馏水定容至1 L。25℃下该溶液电导率为0.15 mS/cm。

##### 7.7.3 方法步骤

###### 7.7.3.1 校准电导仪

用7.7.2中试剂进行校准。

###### 7.7.3.2 调档

将电导仪调到电导率测定档位。

###### 7.7.3.3 制备待测液

称取基质10.00 g，放入250 mL具塞三角瓶中，加50 mL去CO<sub>2</sub>蒸馏水，盖好瓶塞，振荡3 min，静置澄清后，待测。

###### 7.7.3.4 测定电导率

把电极小心插入待测液中，轻摇使溶液与电极充分接触，待读数稳定后，记录待测液的电导率。每个样品测完后，立即用水冲洗电极，擦干后再测定下一个样品。每测定5~6个样品后重新校准电导仪。

#### 7.7.4 分析结果的表述

所得结果表示至3位小数。

##### 7.7.5 允许差

7.7.5.1 取平行分析结果的算术平均值为测定结果，保留至2位小数。

7.7.5.2 平行测定结果的绝对差值应不大于 0.004。

## 7.8 铅、镉的测定

按照GB/T 17141给出的方法进行。

## 7.9 汞的测定

按照GB/T 17136给出的方法进行。

## 7.10 铬的测定

按照HJ 491给出的方法进行。

## 7.11 砷的测定

按照GB/T 17134给出的方法进行。

## 7.12 粪大肠菌群数的测定

按照GB/T 19524.1给出的方法进行。

## 7.13 蛔虫卵死亡率的测定

按照GB/T 19524.2给出的方法进行。

# 8 标志、包装、贮运

## 8.1 标志

本产品包装上应标有产品名称、体积（净含量）、生产日期、厂名、厂址、电话、标准号、容重、总孔隙度、大小孔隙比、pH值、电导率和产品使用说明书。产品使用说明书应包括适用范围、使用技术、注意事项等内容。其余按GB/T 191执行。

## 8.2 包装

宜采用覆膜编织袋或塑料编织袋包装。每袋净含量应不低于包装标明量。包装误差应符合国家质量监督检验检疫总局令[2005]第75号规定。其余按GB 8569执行。

## 8.3 贮运

产品应贮存于阴凉干燥处。在运输过程中应防雨、防潮、防晒、防破裂、防污染。