

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2118—2012

蔬菜育苗基质

Plug seedling substrate of vegetables

2012-02-21 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国农业部种植业管理司提出并归口。

本标准起草单位：全国农业技术推广服务中心、中国农业科学院蔬菜花卉研究所、中国农业大学。

本标准主要起草人：梁桂梅、尚庆茂、冷杨、张志刚、房嫚嫚、高丽红、曲梅、王娟娟。

蔬菜育苗基质

1 范围

本标准规定了蔬菜育苗基质的质量要求、试验方法、检验规则、包装、标志、贮存和运输。
本标准适用于以腐熟有机物料及天然矿物为主要组分商品化蔬菜育苗基质的质量判定。

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 601 化学试剂 滴定分析(定量分析)用标准溶液的制备
- GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB 7859 森林土壤 pH 值的测定
- GB 7865 森林土壤交换性钙和镁的测定
- GB 8172 城镇垃圾农用控制标准
- LY/T 1229 森林土壤水解性氮的测定
- LY/T 1233 森林土壤有效磷的测定
- LY/T 1236 森林土壤速效钾的测定
- LY/T 1237 森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算
- LY/T 1243 森林土壤阳离子交换量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

基质 substrate

能够代替土壤,为栽培作物提供适宜养分和 pH,具备良好的保水、保肥、通气性能和根系固着力的混合轻质材料,组分包括草炭、蛭石、珍珠岩、木屑、作物秸秆、畜禽粪便、树皮和菌渣等。

3.2

容重 bulk density

指单位体积的基质干重,单位为克每立方厘米(g/cm^3)。

3.3

通气孔隙度 ventilatory porosity

指基质中空气所占据的空间,以相当于基质体积的百分数(%)表示。

3.4

持水孔隙度 water retention porosity

指基质中水分所占据的空间,在一定程度上反映了基质的保水力,以相当于基质体积的百分数(%)表示。

3.5

总孔隙度 general porosity

指基质中所有孔隙(持水孔隙和通气孔隙)的总和,以相当于基质体积的百分数(%)表示。

3.6

气水比 water air ratio

指基质中通气孔隙度与持水孔隙度的比值。

3.7

阳离子交换量 cation exchange capacity

指带负电荷的基质胶体,借静电引力而对溶液中的阳离子所吸附的数量,以每千克干基质所含全部交换性阳离子的厘摩尔数(按 NH_4^+ 计)表示,单位为厘摩尔每千克(cmol/kg)。

3.8

粒径大小 granule size

指基质颗粒的直径大小,单位为毫米(mm)。

3.9

电导率 electric conductivity

反映基质中可溶性盐分的含量,单位为毫西门子每厘米(mS/cm)。

3.10

缓冲能力 buffer capacity

指基质具有缓和酸碱度发生激烈变化的能力,它可以保持基质酸碱度的相对稳定。

4 质量要求

4.1 外观

各种组分混合均匀,手感松软,无霉变和结块。

4.2 理化指标

基质的理化指标应符合表1和表2的要求。

表1 蔬菜育苗基质物理性状指标

项 目	指 标
容重, g/cm ³	0.20~0.60
总孔隙度, %	>60
通气孔隙度, %	>15
持水孔隙度, %	>45
气水比	1 : (2~4)
相对含水量, %	<35.0
阳离子交换量(以 NH_4^+ 计), cmol/kg	>15.0
粒径大小, mm	<20

表2 蔬菜育苗基质化学性状指标

项 目	指 标
pH	5.5~7.5
电导率, mS/cm*	0.1~0.2
有机质, %	≥35.0
水解性氮, mg/kg	50~500
速效磷, mg/kg	10~100
速效钾, mg/kg	50~600

表 2 (续)

项 目	指 标
硝态氮/铵态氮	(4~6):1
交换性钙,mg/kg	50~200
交换性镁,mg/kg	25~100
* 测定方法采用 1:10(V/V)稀释法。	

4.3 安全指标

有害生物和重金属含量指标应符合 GB 8172 的规定。

4.4 出苗率

种子发芽率 95%以上时,出苗率不小于 90%。

5 试验方法

5.1 分析实验室用水规格和试验方法

按 GB 6682 的规定执行。

5.2 标准溶液的制备

按 GB/T 601 的规定执行。

5.3 取样和试验样品制备

5.3.1 蔬菜育苗基质产品的抽样

5.3.1.1 每批产品总袋数不超过 10 000 袋时,抽样数量应符合表 3 的要求。

表 3 蔬菜育苗基质产品抽样数量

总袋数	取样,袋	总袋数	取样,袋	总袋数	取样,袋
1~200	3	1 001~2 000	6	4 001~6 000	9
201~500	4	2 001~3 000	7	6 001~9 000	10
501~1 000	5	3 001~4 000	8	9 001~10 000	11

5.3.1.2 每批产品总袋数超过 10 000 袋时,抽样袋数按式(1)计算。

$$n = 0.5 \times \sqrt[3]{N} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

n —— 取样袋数;

N —— 每批样品的总袋数。

5.3.1.3 样品按下述方法制备:将抽出的样品全部倒入洁净的容器中,混拌均匀后取不少于 0.04 m³ 样品数量进行蔬菜出苗率的检测,取不少于 1 000 g 的样品进行理化指标的检测。所取的样品中放入双标签,注明生产厂家、产品名称、批号、取样日期、取样人姓名。每次取样采取 3 次以上重复样进行检测,取多次重复的平均值作为最终测定数据。

5.3.2 采样方法

按 GB/T 6679 的规定执行。

5.4 外观检测

手摸、目测。

5.5 理化指标测定方法

5.5.1 容重

按附录 A 的规定执行。

5.5.2 总孔隙度

按附录 B 的规定执行。

5.5.3 相对含水量

按附录 C 的规定执行。

5.5.4 阳离子交换量

按 LY/T 1243 的规定执行。

5.5.5 pH

按 GB 7859 的规定执行。

5.5.6 电导率

按附录 D 的规定执行。

5.5.7 有机质含量

按 LY/T 1237 的规定执行。

5.5.8 水解性氮含量

按 LY/T 1229 的规定执行。

5.5.9 速效磷含量

按 LY/T 1233 的规定执行。

5.5.10 速效钾含量

按 LY/T 1236 的规定执行。

5.5.11 交换性钙含量

按 GB 7865 的规定执行。

5.5.12 交换性镁含量

按 GB 7865 的规定执行。

5.6 出苗率的测定

按附录 E 的规定执行。

6 检验规则

6.1 组批

同一原料、同一工艺、同一规格、同一时段生产的产品为一批。

6.2 出厂检验

每批产品应经生产企业质量检验部门检验合格,并附产品质量检验合格证方可出厂。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验在每年的生产季节中进行 1 次~2 次。

6.3.2 型式检测项目为本标准规定的全部项目。有下列情况之一时,亦应进行型式检验。

- a) 每年开始生产时;
- b) 当原料或配方有较大变动时;
- c) 当出厂检验结果与型式检验结果有较大差异时;
- d) 质量监督机构提出型式检验要求时。

6.4 判定规则

检验结果中若外观指标、理化指标、安全指标有一项不合格,可从该产品中加倍抽样对不合格项目进行复检,并以复检结果为准。出苗率小于 90%,则不再复检,直接判定该批产品为不合格。

7 包装、标志、贮存和运输

7.1 包装

基质用内衬聚乙烯薄膜的编织袋或覆膜袋包装,以升(L)为容量计量单位,实际容量不可低于所标识容量。

7.2 标志

包装袋上应印有下列标志:蔬菜育苗专用、产品名称、商标、有机质含量、总养分含量、相对含水量、净容量、标准号、企业名称、厂址、生产日期、保质期、联系电话、使用方法以及注意事项等。

7.3 贮存和运输

贮存于阴凉干燥处,在运输过程中应防潮、防晒、防止包装破裂。

附录 A
(规范性附录)
基质容重测定方法

A.1 方法要点

用环刀量取一定体积的基质,用烘干称重求干基质质量。

A.2 主要仪器设备

环刀、分析天平(感量 0.01 g)、鼓风干燥箱、削土刀。

A.3 操作步骤

将新鲜基质样品均匀装入套有底盖的环刀(已知环刀的体积 V ,环刀和底盖质量 m)中,基质填装量略高于环刀上表面 2 cm 左右,用质量 65 g 的小圆盘压在基质上,3 min 后取去小圆盘,削去高出环刀上底的多余基质,称取环刀和基质质量(M)。然后,置鼓风干燥箱中 105℃ 烘干 4 h,干燥器中自然冷却,称取环刀和基质质量,并计算基质相对含水量(W)。重复 3 次~4 次。

A.4 结果计算

按式(A.1)计算。

$$\gamma = \frac{(M-m) \times (1-W)}{V} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

γ ——容重,单位为克每立方厘米(g/cm^3);

M ——环刀装满新鲜基质后的质量,单位为克(g);

m ——环刀的质量,单位为克(g);

W ——相对含水量,单位为百分率($\%$);

V ——环刀的体积,单位为立方厘米(cm^3)。

计算结果应保留 3 位有效数字。最终测定结果是多次重复的平均值。

附 录 B
(规范性附录)
基质孔隙度测定方法

B.1 方法要点

根据基质可容纳水分的体积计算基质孔隙度。

B.2 主要仪器设备

环刀(容积为 100 cm³)、塑料方盒(5 L)、烧杯、漏斗、滤纸、分析天平(感量 0.01 g)。

B.3 操作步骤**B.3.1 填装基质**

将环刀底部用不带孔的底盖扣紧,从上部装入风干基质,然后扣上带孔的顶盖,称重(W_1)。基质填装紧实度应接近育苗时基质紧实状态。

B.3.2 浸泡

带孔的顶盖居上,将环刀放入盛水的塑料方盒中浸泡 24 h,取出后用吸水纸擦掉环刀外表面的水,立即称重(W_2)。浸泡时,水位线应高出环刀顶盖 2 cm。

B.3.3 排水

将环刀带孔的顶盖朝下,倒置在铺有滤纸的漏斗上,静置 3h,用干净烧杯收集从基质中自由排出的水分,直至没有水分渗出为止,称环刀、基质及其中持有水的总重(W_3)。重复 3 次~4 次。

B.4 结果计算

按式(B.1)、式(B.2)、式(B.3)计算。

$$TP = W_2 - W_1 \dots\dots\dots (B.1)$$

$$AP = W_2 - W_3 \dots\dots\dots (B.2)$$

$$WHP = TP - AP \dots\dots\dots (B.3)$$

式中:

TP ——基质总孔隙度,单位为百分数(%);

W_2 ——充分吸水后,环刀、基质和水的质量,单位为克(g);

W_1 ——环刀和风干基质的质量,单位为克(g);

AP ——基质通气孔隙度,单位为百分数(%);

W_3 ——经过环刀倒置排水后,环刀、基质及其中持有水的质量,单位为克(g);

WHP ——基质持水孔隙度,单位为百分数(%).

最终测定结果是多次重复的平均值。

附 录 C
(规范性附录)
基质相对含水量测定方法

C.1 方法要点

用铝盒量取一定质量的基质,用烘干称重求水分含量。

C.2 主要仪器设备

鼓风干燥箱、分析天平(感量 0.01 g)、铝盒、干燥器。

C.3 操作步骤

C.3.1 取干燥、洁净的铝盒,标号并称取铝盒质量(W_1)。

C.3.2 将待测新鲜基质填装到铝盒中,并敲击铝盒外壁,基质填装紧实度应接近育苗时基质紧实状态,削去高出铝盒上表面的多余基质,称取铝盒和基质质量(W_2)。

C.3.3 将装有基质的铝盒放入鼓风干燥箱中,105℃烘干 4 h,然后取出,立即放入干燥器内冷却至室温,再称取铝盒和基质质量(W_3)。重复 3 次~4 次。

C.4 结果计算

按式(C.1)计算。

$$RWC = \frac{W_2 - W_3}{W_2 - W_1} \times 100\% \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

RWC ——基质相对含水量,单位为百分率(%);

W_1 ——铝盒质量,单位为克(g);

W_2 ——铝盒和新鲜基质的质量,单位为克(g);

W_3 ——铝盒和烘干基质的质量,单位为克(g)。

最终基质相对含水量是多次重复的平均值。

附录 D
(规范性附录)
基质电导率测定方法

D.1 方法要点

根据基质：水=1：10 (V/V)形成液体介质，通过液体介质中正负离子移动导电的原理，引用欧姆律表示液体的电导率。

D.2 主要仪器设备

电导仪、分析天平(感量 0.001 g)、磁力搅拌器。

D.3 测定步骤

D.3.1 待测液的准备

称取通过 2 mm 筛孔的风干基质样品 5 g，放入 100 mL 烧杯中，按基质：水=1：10(V/V)的量加入无二氧化碳的蒸馏水。用磁力搅拌器搅拌 1 min，静置平衡 30 min。

D.3.2 电导仪的调试

将电导仪插上电源，调节“温度”旋钮，使之置于相应介质温度的刻度上(注：旋钮置于 25℃线上时，无温度补偿方式)。调节常数旋钮，使之置于与使用电极的常数相一致的位置上。如 DJS-1C 型电极，若常数为 0.95，则调到 0.95 位置。

D.3.3 选择量程

把“量程”开关打到所需的测量档。应先把量程打到最大电导率档，然后再逐渐下调，以防表针打坏。

D.3.4 测定

把电极插头插入电极插座(插头座严禁沾水)，使插头凹槽对准插座的凸槽，然后用食指按一下插头顶部，即可插入。然后把电极浸入介质。(电极使用前应用 $<0.5 \mu\text{S}/\text{cm}$ 蒸馏水冲洗二次，再用被测试的溶液冲洗三次。)

D.3.5 读数

“量程”开关扳在黑点档，读表面上行刻度(0—1)，“量程”开关扳在红点档，读表面下行刻度(0—3)。

附 录 E
(规范性附录)
出苗率检测操作规范

E.1 方法要点

被检测的基质样品,用同样的种子,在同等条件下进行育苗试验,对出苗率进行检测。

E.2 主要设备仪器

温室、苗床、穴盘、温度计。

E.3 操作步骤

E.3.1 装盘

将已编号的基质拌湿,至手握成团,松手后轻轻抖动即可散开。将拌湿的基质填装至 540 mm×280 mm×48 mm(长×宽×高)标准规格的 128 孔穴盘中,刮平,使穴盘网格清晰可见。每个编号的基质设 3 次重复,每次重复播种量不少于 3 个穴盘。

E.3.2 播种

采用发芽率≥95%的白菜种子进行试验,每个孔穴中播 1 粒种子。播种深度 5 mm。将播好种子的穴盘随机排列在苗床上。白菜种子在适宜的温度条件下萌发,观测出苗率。

E.3.3 出苗率

播种后 10 d,进行出苗率调查。出苗率按式(E.1)计算:

$$x = \frac{c}{k} \times 100\% \dots\dots\dots (E.1)$$

式中:

x —— 出苗率,单位为百分率(%);

c —— 每盘出苗数,单位为个;

k —— 每盘孔数,单位为个。

每次重复的出苗率是重复内各穴盘出苗率的平均值,最终出苗率是 3 次重复出苗率的平均值。