

DB4107

新 乡 市 地 方 标 准

DB 4107/T 422—2019

蔬菜苗床土配置与消毒技术规程

Technical Regulations for Configuration and Disinfection of Vegetable Seedbed Soil

2019 - 10 - 12 发布

2019 - 11 - 01 实施

新乡市市场监督管理局 发布

前 言

本标准根据新乡市设施蔬菜栽培中苗床土的配置及生产实际而制定。

本标准由新乡市农业农村局、新乡市市场监督管理局提出。

本标准起草单位：河南科技学院园艺园林学院。

本标准主要起草人：潘飞飞、杨和连、李庆飞、陈碧华、王广印、李新峥、郭永祥。

本标准2019年10月12日首次发布。

蔬菜苗床土配置与消毒技术规程

1 范围

本标准规定了蔬菜苗床土配置与消毒技术的术语、育苗方式与场所、苗床土的配置、育苗基质的消毒。

本标准适用于蔬菜苗床土配置与消毒技术。

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 4285 农药安全使用标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB/T 23416.1 蔬菜病虫害安全防治技术规范 第1部分：总则

LY 1000-1991 容器育苗技术

NY/T 496 肥料合理使用准则

NY/T 2312 茄果类蔬菜穴盘育苗技术规程

DB37/T 1142 蔬菜育苗基质

DB50/T 40 无公害蔬菜生产技术规范总则

3 术语

3.1

苗床土

苗床土也叫培养土，是幼苗生长的土壤，为幼苗生长发育提供稳定协调的水、气、肥及其他根际环境的介质，具有固定支持秧苗、贮存供应水分和养分、协调根系生长环境等重要作用。

3.2

苗床育苗

苗床育苗就是在特定的环境和营养中培育幼苗。原意是指在苗圃、温床或温室里培育幼苗，以备移植至土地里去栽种。

3.3

穴盘基质育苗

穴盘基质育苗是指以草炭、蛭石等为基质，以不同孔穴的穴盘为容器，装入基质、播种、覆盖、镇压、浇水，然后放在温室或催芽室等设施内进行环境调控和培育，一次成苗的现代化育苗体系。

4 育苗方式与场所

4.1 育苗方式

根据气候条件，通常选用日光温室、塑料大棚等育苗设施，采用播种苗床育苗，营养钵分苗方式。也可以不分苗，直接用营养钵育成苗。目前，主要提倡采用穴盘基质育苗技术，该技术以操作简单、节本增效、抗逆性强等特点而深受农户青睐。

4.2 育苗场所

4.2.1 普通日光温室

要求温室后墙高2 m~2.5 m，墙体厚度砖墙50 cm~62 cm，土墙80 cm~100 cm，脊高2.5 m~3 m，跨度5 m~8 m，高跨比1:2.3左右，长度30 m以上，温室顶部和肩部需各设一道放风口。

4.2.2 塑料大棚

要求大棚周围无高大建筑物或树木遮阴，一般矢高2.5 m~3.2 m，跨度6 m~12 m，长度50 m~100 m。两侧需预留有随时可以关闭或打开的放风口。

5 苗床土的配置

5.1 苗床土的配置要求

5.1.1 苗床土是培育壮苗的基础。由于苗期幼苗生长速度快，单位面积上的苗数多，根系吸收能力差，所以要求苗床培养土应具备良好的栽培条件，具有疏松透气、营养全面、保水保肥、无病虫害及杂草种子等特点。此外，根据用途不同，苗床土可分为播种床土和分苗床土，播种床土要求特别疏松通透，以利于幼苗出土和分苗起时不伤根，对肥沃程度要求不高。分苗床土也叫移植床土，分苗床土要求有一定的黏度，以便于成坨起苗，因此，为保证幼苗期有充足的营养和植时不散，分苗营养土应加大田土和优质粪肥的比例。

5.1.2 配置好的苗床土应达到以下几点基本要求：一是疏松通气，土壤空气孔隙度不应低于21%，理想基质的总孔隙度（基质的总孔隙度是基质持水孔隙和通气孔隙的总和）在80%~95%；二是肥沃，营养元素基本齐全充足；三是酸碱度适宜，一般pH在6.5~7.0之间，其中不含对蔬菜幼苗有害的物质和盐分；四是不含可能危及幼苗的病原菌和害虫（包括卵）。

5.2 育苗基质的配置

5.2.1 育苗基质的选择

5.2.1.1 基质选配是无土育苗的关键技术之一，选择育苗基质要考虑其适用性，通常要求具备以下良好的理化性状：理想的水分容量；良好的排水能力和空气容量，容易再湿润；良好的孔隙度和均匀的空隙分布；稳定的维管束结构，少粉尘；恰当的PH值，一般要求5.5~6.5；含有适当的养分，能够保证子叶展开前的养分需求；极低的盐分水平，要求EC值小于0.7；基质颗粒的大小均匀一致；无植物病虫害和杂草；同时，每一批基质的质量应尽量保持一致。

5.2.1.2 由于单一基质很难满足作物生长发育对各项指标的综合要求，因此，在育苗实践中所使用的基质大多数不是单一的，而是将两种或两种以上的基质按照一定的比例混合在一起，以便发挥各基质间优势互补、改善苗床土的理化性质以及对水、肥、气、热等的调节能力，从而提高育苗效果。在配置复合基质时，一般采用2~3种基质即可，并且尽量选用当地资源丰富、价格低廉的轻基质，以采用有机、无机复合基质的育苗效果更优。

5.2.2 主要育苗基质的种类及其特性

育苗基质的种类主要有3种：有机材料，如草炭、锯末、炭化稻壳等植物残体来源的材料；无机材料，如蛭石、珍珠岩、炉渣等矿物或经高温烧制而成的材料；合成材料，如岩棉、聚苯乙烯等工业合成材料。目前，常使用的育苗基质主要有以下几种：

(1) 草炭：根据草炭形成的地理条件、植物种类和分解程度可以分为高位草炭、低位草炭和中位草炭。

低位草炭：分布于低洼积水的沼泽地带，分解程度高，肥分有效性高，可直接用做肥料，但因容重大，吸水透气性差，不宜做育苗基质；

高位草炭：以水藓植物为主，分布于低位草炭形成地形的高处，分解程度低，容重小，吸水透气性好，是较好育苗基质，pH通常在4~5之间；

中位草炭：性质介于高位和低位草炭之间，可作为育苗基质。

(2) 蛭石：容重量轻，透气性好，持水量较大，作为育苗基质，其粒径最好在3mm~5mm之间。

(3) 珍珠岩：中性偏碱，作为育苗基质粒径以1.5mm~6mm为宜，但因含氧化钠，浇水时易浮起，故用量不宜太大。

(4) 炭化稻壳：特点是容重量轻，孔隙度高，通气和持水性均较好，碱性，使用前应处理，使用过程中也应监测pH的变化。

(5) 锯末：木材加工副产品，但有毒树种锯末不宜做育苗基质，做基质前要进行堆沤处理，需与其他基质配合使用。

此外，食用菌的废料、造纸厂的下脚料、酒糟、药渣等，经过无害化处理后，也都可以作为育苗基质使用，来满足不同类型蔬菜的需求。

5.2.3 育苗基质的配置

目前通用的穴盘育苗基质的主要成分为草炭、蛭石和珍珠岩，三者的比例大多为2份草炭、1份蛭石和1份珍珠岩。还有些育苗场采用草炭加蛭石作为育苗基质，其比例是2份或3份草炭加1份蛭石。虽然基质本身含有一定的大量元素和微量元素，但是对于大多数蔬菜苗期生长的需求量来说，仍不能满足。因此，我们在配置穴盘育苗基质时应考虑加入一定的大量元素。施肥方法多采用在基质中加肥。根据前人试验，筛选出了不同蔬菜穴盘育苗时基质中的适宜肥料掺加量，如下表1所示。

表1 穴盘育苗基质适宜的肥料掺加量 (kg/m³基质)

蔬菜种类	氮磷钾复合肥 (15:15:15)	或者尿素+磷酸二氢钾
冬春茄子	3.0~3.4	1.0~1.5 1.0~1.5
冬春甜椒	2.2~2.7	0.8~1.3 1.0~1.5
冬春番茄	2.0~2.5	0.5~1.2 0.5~1.2
春黄瓜	1.9~2.4	0.5~1.0 0.5~1.0
夏播番茄	1.5~2.0	0.3~0.8 0.3~0.8
夏播芹菜	0.7~1.2	0.2~0.5 0.2~0.5
生菜	0.7~1.2	0.2~0.5 0.3~0.7
甘蓝	2.6~3.1	1.0~1.5 0.4~0.8
花椰菜	2.6~3.1	1.0~1.5 0.4~0.8
芥蓝	0.7~1.2	0.2~0.5 0.3~0.7
芦笋	2.2~2.7	0.8~1.3 1.0~1.5
西葫芦	1.9~2.4	0.5~1.0 0.5~1.0
洋葱	0.7~1.2	0.5 0.5

5.3 穴盘的选择

5.3.1 穴盘基质育苗可选的穴盘种类较多。育苗穴盘的颜色一般选用黑色，因为黑色吸光性好，更有利于种苗根部发育。通常冬春季选择黑色穴盘，可以使根部温度增加；夏季或初秋，就要改为银灰色的穴盘，以反射较多的光线，避免根部温度过高；而白色穴盘一般透光率较高，会影响根系生长，所以很少选择白色穴盘，当然白色的泡沫穴盘例外。

5.3.2 穴盘的尺寸一般为 54 cm×28 cm，规格有 50 孔、72 孔、128 孔、200 孔、288 孔等，种植户可根据蔬菜的种类和苗龄长短来选用穴盘。瓜类如南瓜、西瓜、冬瓜、甜瓜育苗时多采用 50 孔的，番茄、茄子、黄瓜多采用 72 孔或 128 孔的，辣椒采用 128 孔或 200 孔的，油菜、生菜、甘蓝、青花菜育苗应选用 200 孔或 288 孔的，而芹菜育苗大多选用 288 孔或 392 孔。经过彻底清洗并消毒的穴盘，亦可以重复使用。注意：若使用旧穴盘，要用福尔马林或高锰酸钾溶液进行消毒，后面将详细讲述。

6 育苗基质的消毒

6.1 育苗基质的消毒方法

6.1.1 蒸汽消毒法

此法是利用 80℃~95℃ 高温蒸汽通入基质中以达到杀灭病原菌的方法。在有蒸汽加温的温室中，可利用锅炉产生的蒸汽来进行基质消毒，消毒时将基质放在消毒柜中，通过蒸汽管道来加温，密闭 20 分钟~40 分钟，即可杀灭大部分的病原菌和虫卵。

6.1.2 高锰酸钾消毒法

先配制好浓度约为 1:5000 的溶液，将要消毒的基质浸泡在此溶液中 10 分钟~30 分钟后，将高锰酸钾溶液排掉，并用大量清水将基质反复冲洗干净即可。注意：由于高锰酸钾是一种强氧化剂，此法只能用在石砾、粗砂等没有吸附能力且易用清水清洗干净的惰性基质的消毒上，而不能用于泥炭、岩棉、木屑等有较大吸附能力的活性基质上。

6.1.3 福尔马林消毒法

将浓度为 40% 左右的甲醛溶液（通称福尔马林）稀释 50 倍~100 倍，把待消毒的基质在干净的、垫有一层塑料薄膜的地面上平铺约 10 cm 厚，然后用喷壶或喷雾器将已稀释的甲醛溶液将这层基质喷湿。再铺上第二层，继续用甲醛溶液喷湿，直至所有要消毒的基质都均匀喷湿甲醛溶液为止。最后用塑料薄膜覆盖封闭 1 昼夜~2 昼夜，后将基质摊开，暴晒至少 2 天以上，直至基质中没有甲醛气味。

6.1.4 溴甲烷消毒法

将育苗基质盖上塑料薄膜，薄膜四周密封，将溴甲烷经施药管道施入基质中，用量控制在每立方米基质用溴甲烷 100 ml~200 ml。封闭塑料薄膜 3 天~5 天后打开，让基质暴露于空气中 4 天~5 天，待基质中的溴甲烷全部挥发后即可使用。

6.1.5 氯化苦消毒法

先将基质堆成大约 30 cm 厚，堆体的长、宽可随意，然后在基质上每隔 30 cm~40 cm 打一个深 15 cm 的小孔，每孔注入 5 ml~10 ml 的氯化苦。再堆放第二层基质打孔并注入氯化苦，如此 3 层~4 层后用塑料薄膜将基质盖好。经 1 周~2 周后揭开塑料薄膜，将基质摊开晾晒 4 天~5 天，即可使用。

6.1.6 次氯酸钠或次氯酸钙消毒法

此法是利用次氯酸钠或次氯酸钙（俗称漂白粉）溶解于水时产生的氯气来杀灭病菌。使用时，用含有有效氯0.07%的次氯酸钠或次氯酸钙溶液，浸泡待消毒的基质4小时~5小时，用清水冲洗干净即可。注意：此法不可用于具有较强吸附能力或难以用清水冲洗干净的基质上。

6.1.7 代森锌混合制剂消毒法

每立方米基质中加入65%代森锌20g~25g、70%五氯硝基苯20g~25g，充分搅拌均匀后，即可使用。注意：该方法用药量不宜过多，否则易发生药害。采用此种方法可防止茄果类和瓜类苗期的猝倒病和立枯病。

6.1.8 百菌清消毒法

每立方米基质中加入50%百菌清100g~200g，充分搅拌均匀后即可使用。

6.2 育苗器具的消毒

对重复使用的育苗器具，先用300倍液福尔马林或0.1%高锰酸钾溶液进行喷淋或浸泡消毒，再用清水漂洗干净。或用2%漂白粉充分浸泡30分钟，清水漂净备用。或用40%甲醛水溶液100倍液浸泡15分钟~20分钟，然后在上面覆盖一层塑料薄膜，密闭7天后揭开，用清水冲洗干净。

6.3 育苗棚的消毒

育苗棚消毒是预防苗期病害的关键环节，每年育苗前必须对育苗棚室进行彻底消毒。一般常用的消毒剂有漂粉精和高锰酸钾，另外，还有新洁尔灭、消毒灵等。消毒前，先把育苗棚、育苗池、工具及进排管道刷洗干净，然后各育苗池放满水，泼洒浓度为20mg/kg的漂粉精，所有工具也可浸入池内，所有地坪，用消毒水泼洒。管道内充满加有漂粉精的水，然后把育苗棚紧闭，待第二天后再进行冲洗干净。由于漂粉精会放出氯气，因此育苗棚内空气也得到了消毒。

附 录 A

(资料性附录)

常用育苗基质的理化性状一览表

表A.1 常用育苗基质的理化性质

常用 基质	物理特性			化学特性						
	容重(g/ cm ³)	总孔 隙度 (%)	通气 孔隙 (%)	pH	电导 率	阳离子交换 量(mol/kg)	有机质 (g/kg)	碱解氮 (mg/kg)	速效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
草炭	0.27	84.5	16.8	5.8	1.04	48.5	262.2	1251.3	84.2	114.2
蛭石	0.46	81.7	15.4	7.6	0.67	5.2	0.6	9.3	22.2	135.0
珍珠岩	0.09	92.3	40.4	7.5	0.07	1.3	0.9	15.1	10.8	69.6
糠醛渣	0.21	88.2	47.8	2.3	5.10	18.9	365.2	267.8	190.0	13500.0
棉籽壳	0.19	89.1	50.9	7.7	4.70	15.3	252.1	731.0	131.5	5200.0
炉渣灰	0.98	49.5	12.5	7.8	2.23	4.1	0.1	40.1	52.6	120.4
泥炭	0.22	88.6	37.8	5.0	0.84	18.18	-	-	13.6	199.4
岩棉	0.11	96.0	54.7	7.1	0.24	4.2	-	-	34.1	16.0
椰糠	0.16	90.4	20.2	5.6	1.90	9.44	-	-	118.5	2007.5

附 录 B (资料性附录)

蔬菜苗床土配置与消毒技术规程明白纸

配置好的苗床土应达到以下几点基本要求：一是疏松通气，土壤空气孔隙度不应低于 21%，理想基质的总孔隙度（基质的总孔隙度是基质持水孔隙和通气孔隙的总和）在 80%~95%；二是肥沃，营养元素基本齐全充足；三是酸碱度适宜，一般 pH 在 6.5~7.0 之间，其中不含对蔬菜幼苗有害的物质和盐分；四是不含可能危及幼苗的病原菌和害虫（包括卵）。

鉴于目前主要提倡采用穴盘基质育苗，本标准着重介绍育苗基质的配置与消毒技术。

选择育苗基质，通常要求具备以下良好的理化性状：理想的水分容量；良好的排水能力和空气容量，容易再湿润；良好的孔隙度和均匀的空隙分布；稳定的维管束结构，少粉尘；恰当的 pH 值，一般 5.5~6.5；含有适当的养分，能够保证子叶展开前的养分需求；极低的盐分水平，要求 EC 值小于 0.7；基质颗粒的大小均匀一致；无植物病虫害和杂草；同时，每一批基质的质量应尽量保持一致。

由于单一基质很难满足作物生长发育对各项指标的综合要求，因此，在育苗实践中多是将两种或两种以上的基质按照一定的比例混合。目前通用的穴盘育苗基质的主要成分为草炭、蛭石和珍珠岩，三者的比例大多为 2 份草炭、1 份蛭石和 1 份珍珠岩。虽然基质本身含有一定的大量元素和微量元素，但仍不能满足大多数蔬菜苗期生长的需求，因此，我们在配置穴盘育苗基质时应考虑在基质中加肥，根据前人试验，筛选出了不同蔬菜穴盘育苗时基质中的适宜肥料掺加量，如 B.1 表。

表B.1 穴盘育苗基质适宜的肥料掺加量 (kg/m³ 基质)

蔬菜种类	氮磷钾复合肥 (15:15:15)	或者尿素+磷酸二氢钾
冬春茄子	3.0~3.4	1.0~1.5 1.0~1.5
冬春甜椒	2.2~2.7	0.8~1.3 1.0~1.5
冬春番茄	2.0~2.5	0.5~1.2 0.5~1.2
春黄瓜	1.9~2.4	0.5~1.0 0.5~1.0
夏播番茄	1.5~2.0	0.3~0.8 0.3~0.8
夏播芹菜	0.7~1.2	0.2~0.5 0.2~0.5
生菜	0.7~1.2	0.2~0.5 0.3~0.7
甘蓝	2.6~3.1	1.0~1.5 0.4~0.8
花椰菜	2.6~3.1	1.0~1.5 0.4~0.8
芥蓝	0.7~1.2	0.2~0.5 0.3~0.7
芦笋	2.2~2.7	0.8~1.3 1.0~1.5
西葫芦	1.9~2.4	0.5~1.0 0.5~1.0
洋葱	0.7~1.2	0.5 0.5

苗床土的消毒方法主要有：蒸汽消毒法、高锰酸钾消毒法、福尔马林消毒法、溴甲烷消毒法、氯化苦消毒法、次氯酸钠或次氯酸钙消毒法、代森锌混合制剂消毒法、百菌清消毒法等。注意：应根据不同育苗基质的特性来选择消毒方法。另外，对重复使用的育苗器具，先用 300 倍液福尔马林或 0.1% 高锰酸钾溶液进行喷淋或浸泡消毒，再用清水漂洗干净。育苗棚消毒也是预防苗期病害的关键环节，消毒前，先把育苗棚、育苗池、工具及进排管道刷洗干净，然后各育苗池放满水，泼洒浓度为 20 mg/kg 的漂粉精，所有地坪，用消毒水泼洒。然后把育苗棚紧闭，待第二天后冲洗干净即可。