ICS 此处填写1SO号

此处填写中国标准文献号

|  |
| --- |
|  |

DB3306

浙江省绍兴市地方标准

DB 3306/TXXXXX—2020

|  |
| --- |
|  |

大棚南瓜栽培技术规程

Cultivation technical regulation of Squash for agricultural greenhouse

2020-XX-XX发布

2020-XX-XX实施

绍兴市市场监督管理局   发布

目  次

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产地环境 2

5 产地技术要求 2

6 播种育苗 2

7 定植及田间管理 3

8 病虫害防治 4

9 采收 6

10 包装与运输 6

前  言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由绍兴市农业农村局提出并归口。

本标准起草单位：绍兴市农产品检测中心、绍兴市农业科学研究院、绍兴市标准化研究院、绍兴新意蔬菜专业合作社、绍兴市丰绿蔬菜专业合作社等。

本标准主要起草人： 等

本标准为首次发布。

标准名称

1. 范围

本标准规定了大棚南瓜的产地环境、产地技术要求、播种育苗、定植、田间管理、病虫害防治、农药安全使用、采收、包装及运输等技术准则。

本标准适用于大棚南瓜标准化栽培。

1. 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。

NY/T 5010-2016 无公害农产品 种植业产地环境条件

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618 土壤环境质量标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

NY/T 496 肥料合理使用准则

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 南瓜

本定义的南瓜为葫芦科（Cucurbitaceae）南瓜属的栽培种，包括中国南瓜、印度南瓜和美洲南瓜等。南瓜根系较发达，茎粗大、部分为棱形，叶片互生、肥大，花形较大，果形多为扁圆形，果皮以绿色为主，果肉厚。

3.2 有机肥

有机肥指含有大量动物排泄物、植物残体和微生物的有机物质肥料，使用前必须经过发酵腐熟处理，不得将畜禽粪直接还田。商品有机肥以禽畜粪便、作物秸秆、工业废弃物等为主要原料，经高温发酵、腐熟、除臭等无害化处理后，按照国家标准制成的有机肥料。

3.3 三元复合肥

由化学方法或[混合](https://baike.so.com/doc/5419962.html%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.so.com/doc/_blank)[方法](https://baike.so.com/doc/5382414-5618769.html%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.so.com/doc/_blank)制成的含作物[营养](https://baike.so.com/doc/3006071-3170109.html%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.so.com/doc/_blank)元素氮、磷、钾三种的化学肥料。

**4 产地环境**

4.1生产基地周边环境应无污染源，符合NY/T 5010-2016的规定。

4.2 农田土壤环境、灌溉水质、大气质量应符合GB 15618、GB 5084的规定。

**5** 产地技术要求

5.1 择地、种植环境

5.1.1 大棚南瓜生产基地宜选择交通方便、生态良好、排水顺畅、远离污染和有利于机械作业的地块。

5.1.2 土壤营养元素、光照、温度、水分、气体和土质等条件参见附录A。

5.2 大棚搭建

5.2.1 搭建大棚 6m宽大棚高2.5m，棚肩高1.5m；8m宽大棚高3.3m，棚肩高1.8米。大棚呈拱形，可选择单栋或连栋大棚，棚间距离1m～1.5m。钢管材质符合GB/T 700，力学性能、焊缝质量和尺寸规格符合GB/T 13793，镀锌层质量符合GB/T 13912。大棚栽培性能详见附录B

5.2.2 搭建中棚，冬春季低温时，需要在大棚内搭建高1.8m的中棚，中棚架可以用竹片、钢绞线等为骨架，中间用绳绑定成拱形。

5.2.3 搭建小拱棚，每行南瓜用竹片或钢绞线搭一个高约80cm的拱架，上面覆盖薄膜，一般在冬季秧苗定植后1个月内使用，增加保温效果，提高秧苗定植成活率。

棚膜采用聚乙烯PE塑料薄膜，用于保温、防雨、避风和透光等，目前有防老化、无滴水、红外阻隔等功能性薄膜。大棚膜厚度0.12mm，中棚膜厚度0.04mm，小拱棚膜厚度0.01～0.015mm，可降解地膜厚度0.006mm。

5.3 土壤消毒

定植前应对土壤进行全面灭菌消毒，杀灭土壤中的虫卵、幼虫及病菌。可翻耕土壤，利用夏季高温闷棚或冬季低温冰冻；亦可用45%敌磺钠可湿性粉剂500倍液等喷淋土壤灭菌，或撒施75kg/667m2生石灰。

5.4 整地作畦

5.4.1 定植前深翻土地，去除杂草，翻耕深度冬季为30cm、夏秋季20cm。

5.4.2 南瓜种植地应深耕细作，原是水田种植的更需深沟高畦，以保证排水便利。6m×30m 的标准大棚作成3 畦，中间畦宽180cm，两边畦宽1.6-1.7cm，沟宽40cm～50cm，畦高20cm～30cm。8m宽大棚整4畦，中间两畦宽180cm，两边畦宽150cm，沟宽40cm～50cm，畦高30cm。

5.5 基肥

基肥包括农家肥（商品有机肥）、复合肥；定植前应深施基肥，每667m2 选腐熟农家肥（厩肥、土杂肥、绿肥）2000kg～3000kg，加15-15-15的三元复合肥25kg，混拌均匀施用。在整地作畦时深施15cm～20cm 土层以下，与土壤充分混匀。经过高温闷棚的土壤，可在土壤中增施益生菌。

5.6 铺设地膜

为保温、保湿、保肥，促使南瓜快速生长，越冬和早春栽培宜铺设透明地膜。

**6** 播种育苗

6.1 苗圃的选择

6.1.1 应选择地势平坦或缓坡地，排灌方便，不宜积水，保证育苗各阶段对水分的需求。苗圃地块的土层深厚、疏松、肥沃，有机质丰富。宜选择交通便利、南瓜苗能及时外运的地块作苗圃。

6.1.2 育苗场不应选在重茬地上。

6.2 品种选择

选择优质、高产、抗逆性强的印度南瓜类品种，如‘翠栗’、‘锦栗’、‘贝贝’和‘胜栗’等品种，为绍兴市最主要栽培种。中国南瓜可选抗性强的优良地方品种，西葫芦可选抗低温、优质的品种。

6.3 播种育苗

南瓜定植前30～40d播种育苗。

6.3.1 穴盘育苗。

选用32孔或50孔的规格塑料穴盘，基质选用商品化育苗基质。先洒水湿润基质，再装入穴盘，刮平表面，略加按压。南瓜种子经浸种和催芽后，一孔一粒播入穴盘基质内，覆基蛭石1cm。

6.3.2 营养钵育苗

1. 南瓜冬春季秧苗大，使用高10cm×直径8cm规格的营养钵育苗，营养土选用未种过蔬菜的疏松土壤。土壤配置比为80%田园土、20%腐熟农家肥，少量钙镁磷肥。将四种材料混合均匀，土壤过筛后，均匀拌入农家肥和钙镁磷肥，装入营养钵，在畦面排整齐。
2. 催芽播种：将种子在55℃水中浸泡20min，降温到30℃，浸种5h。洗干净种子后，用湿布覆盖保湿，放入25～28℃的恒温条件下催芽，每天翻动3次。南瓜种子发芽后，及时播入营养钵，用水浇湿土壤。冬季，播种后，覆盖透明地膜。

 6.3.3 苗期管理

播种后，冬春季及时多层薄膜覆盖，保温、保湿，促进种子出苗，白天温度控制在25～28℃，日夜温差5℃。出苗后，在保证充足的光照条件下，白天温度20～25℃，夜间温度15～20℃。如秧苗过大或徒长，可用多效唑控苗。定植前炼苗，使温度等接近大田环境条件，提高秧苗适应性。

**7** 定植及田间管理

7.1 定植时间

南瓜属一年生草本植株，随着设施栽培技术的改进可实现周年栽培。南瓜苗龄20d-40d，秧苗需健壮，4-5片真叶，定植前进行病虫害预防。

7.1.1 越冬栽培

大棚越冬栽培模式定植时间为12月下旬～1 月中旬，采取多层薄膜覆盖栽培，为城郊型蔬菜基地最主要的栽培模式。

7.1.2 早春栽培

早春栽培选择2 月上旬～2月下旬为最佳定植时期。

7.1.3 夏秋季栽培

定植时间7月上旬～9月上旬均可，定植宜在阴天进行。采取大棚顶膜避雨栽培，做好遮阳、防虫等措施。

7.2 定植密度

7.2.1 越冬及早春栽培，选健壮的秧苗定植，株距为45～50cm。6米宽大棚每畦栽1行，共定植4行，800～900株/m2 ；8米宽大棚中间两畦栽2行，边上两畦栽1行，共定植6行，每667m2 约1000株。

7.2.2 夏秋季栽培，将催芽后南瓜种子进行直播，每畦栽1 行，株距为40cm，每亩定植约1100株。

7.3 定植后管理

7.3.1 定植后立即浇水一次，水温控制在15℃左右。

7.3.2 越冬及早春栽培定植需覆盖小拱棚膜，一般7～10d可缓苗。夏秋季高温时直播，使用遮阳网覆盖5～7d,降温缓苗。

7.4 环境调控

7.4.1 水分

南瓜根系发达，耐旱性强。苗期忌水渍。出现水渍现象，应及时排除积水，保持土壤良好的通气性，促进幼根早发。

7.4.2 温度

南瓜生长所需的适宜温度为15℃～29℃。

冬季应防霜防冻，增温保温，棚内最低温度宜保持在5℃以上。夏季应防止高温干旱，棚内温度30℃以上时应遮阳降温，最高不超过35℃。

7.4.3 湿度

南瓜生长所需空气相对湿度为75%～85%。棚内湿度状况与大棚密闭程度、灌溉、外界气候条件有关。棚内应在上午浇水，浇水后立即揭膜通风，防止空气相对湿度过高。阴雨或降雪时，棚内湿度增高，晴天、风天空气湿度降低，应合理调节棚内湿度。

7.5 田间管理

7.5.1 追肥

7.5.1.1 生长良好的南瓜需多种营养元素协调、平衡。

7.5.1.2 在施足底肥的同时，应注意及时追肥，以15-15-15配比的三元复合肥为主，注意保持氮、磷、钾的平衡供应。

7.5.1.3 施肥量及施肥浓度根据植株大小和生长期确定，原则为薄肥勤施。

7.5.1.4 一般采收2～3批果后追肥1次，每667m2施45%三元复合肥20kg，加尿素10kg为宜。

7.5.2 摘叶除草

7.5.2.1 摘叶

早期叶片老化，及时摘除，并带出田外销毁，避免病菌害虫传播。植株出现徒长时，摘除多余叶片。

7.5.2.2 除草

除草方法应采用“除早、除小、除了”，可选用草铵膦等触杀式除草剂。夏秋季可覆盖黑色地膜，有效减少杂草数量。

7.5.3 灌溉

越冬及早春栽培生长前期基本不需浇水，生长后期随着气温升高，结合施肥灌溉，宜采用膜下滴灌。夏秋季气温高，土壤蒸发强，及时灌溉。

7.5.3 搭架整枝

7.5.3.1 搭架

南瓜大棚栽培应搭架，有利于坐果和光合作用。使用长4m左右的毛竹片或钢绞线，弯成宽2m、高约1.8m拱形棚架，6m宽大棚内搭建2组，8m宽大棚搭建3组。

7.5.3.2 整枝绑蔓

南瓜栽植植株生长一段时间后需要整枝，以单杆整枝为主，摘除多余侧枝。植株长到60～100cm，开始用稻草进行绑蔓上架，也可以用绑蔓机，每隔0.5m绑一次。

7.5.4 坐花坐果

大棚栽培环境条件花粉发育不良，需要进行人工授粉或生长调节剂处理。第8节位可坐果一个，控制生长势，以后每次连续坐果2～3个，确保果实品质。冬春季坐果可分3～4批次，夏秋季一般为1～2批次。

7.5.4.1 人工授粉

提前收集南瓜花粉，在-18℃条件下冰冻保存，授粉时用湿润的毛笔粘上花粉，涂抹南瓜雌花花蕊。夏秋季因大棚无围膜，可利用蜜蜂或昆虫自然授粉。

7.5.4.2 植物生长调节剂处理

上午9点之前或下午4点以后进行坐果处理。植物生长调节剂配制方法：1.25L水中加入80～90ml 0.1%氯吡脲，加其他营养元素等，混合后的溶液用毛笔涂抹即将开花的南瓜果实。涂抹雌花需要均匀，再摘除少量花瓣，作为标记。夏秋季气温高，处理时需降低植物生长调节剂使用浓度。

**8** 病虫害防治

8.1 病虫害种类

8.1.1 病害

南瓜抗病性较好，病害主要有白粉病、灰霉病、病毒病和疫病等，冬春茬生长后期病害加重，尤其以白粉病危害较重。

8.1.2 虫害

南瓜有较少昆虫危害，主要害虫为蚜虫、烟粉虱等。

8.2 防治原则

南瓜病虫害防治应以综合防治为主，用药防治应符合GB/T 8321农药合理使用准则和《农药登记公告》的规定。

8.3 防治方法

8.3.1 农业防治

8.3.1.1 选用抗病性强的品种，建立健康无病种苗基地。

8.3.1.2 合理轮作，与非瓜类的葱蒜类、豆类等其他作物轮作，适时菜稻轮作。

8.3.1.3 加强田园卫生清理，深耕灌水，高温闷棚等。南瓜种植应重视清洁田园及周边环境，应注重以下事项：定植以前进行深耕，将各种秸秆残余翻地压入土中，覆盖地膜；南瓜生长期间及时铲除杂草，改善通风透光条件；对病株、病叶、老叶应及时去除。

8.3.1.4 按照生长发育需要，合理运筹水肥，增强南瓜抗病能力。浇水时应从植株基部浇入，减少喷水，以免喷湿叶片，改善通风和透光条件。

8.3.2 物理生物防治

8.3.2.1黄板诱杀

发生蚜虫、烟粉虱等害虫时，可用黄板进行诱杀，一般采用规格20cm×25cm大板，离植株10cm为宜；虫口密度高时则需增加黄板密度。

8.3.2.2杀虫灯光诱杀

选用频振式杀虫灯诱杀斜纹夜蛾、小菜蛾、甜菜夜蛾、金龟子等多种害虫，每1hm2设置1盏功率50 w的杀虫灯，及时维护和保养。有条件的，可使用太阳能杀虫灯。

8.3.2.3 昆虫性诱剂诱杀

斜纹夜蛾等专用诱捕器在田间放置每亩1套，放置高度以高于1m为宜，根据诱捕情况及时更换诱芯。

8.3.3 化学防治(详细见表1)

南瓜病虫害防治用药应交替使用，防治常用药方法见表1。为有效防止真菌性病，可使用杀菌剂防治。防治细菌侵入植物体内，可喷施铜制剂等进行保护性防治。发现蚜虫用10%吡虫啉悬浮液1000倍或22%氟啶虫胺腈悬浮液1500倍，夜蛾类时可用5%氯虫苯甲酰胺悬浮液1000倍，地下害虫用1%联苯•噻虫胺颗粒剂等高效低度低残留防治。选择适当时机，有针对性用药，可有效控制虫害。化学防治注意药害，尤其是苗期避免使用哒螨灵等药剂。安全间隔期参考GB/T 8321.10-2018，最高残留限量参考值依据GB/T 2763。

**表1 南瓜主要病虫害化学防治方法**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **主要防治对象** | **农药名称** | **使用方法** | **安全间隔期****（d）** | **最大残留限量(mg/kg)** |
| 猝倒病 | 2.5%咯菌腈悬浮剂15%噁霉灵水剂 | 1500倍喷雾450倍喷雾 | 73 | 0.5 / |
| 白粉病 | 250克/升吡唑醚菌酯乳油；42.8%氟菌.肟菌酯悬浮液 | 1000倍喷雾1500倍喷雾 | /7 | // |
| 灰霉病 | 50%啶酰菌胺水分散粒剂25%嘧菌酯可湿性粉剂12%百菌清+3%腐霉利烟熏剂 | 500倍喷雾1500倍喷雾300g/667m2点燃放烟 | 577 | 315（百菌清） |
| 病毒病 | 30%毒氟磷+0.5%香菇多糖可湿性粉剂20%病毒A粉剂 | 600倍喷雾500倍喷雾 | 57 | / |
| 疫病、霜霉病 | 10%苯醚甲环唑可湿性粉剂72.2%霜霉威水剂 | 1000倍喷雾800倍喷雾 | 73 | 0.2 5 |
| 蚜虫 | 20%啶虫脒可溶液剂 | 800-1000倍喷雾 | 7 | / |
| 烟粉虱 | 22%螺虫乙酯.噻虫啉悬浮液d-柠檬烯 | 1000倍喷雾100-120毫升/667m2喷雾 | / | 0.2/ |
| 地下害虫 | 1%联苯.噻虫胺颗粒 | 2包/亩撒施 |  | / |

**9** 采收

9.1 采收标准

采收前应进行农药残留快速检测，速测抑制率＜50%的方可采摘上市；抑制率＞50%时，应重检或推迟再复检。上市南瓜农残定量检测，应符合GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量。

每株每次可采收2～3个果实，每茬可采收3～4次。每亩大棚南瓜越冬栽培可采收3500～4500kg，夏秋季可采收1500kg。

9.2 采收时间

冬春季南瓜授粉后约15～20d，夏秋季节南瓜授粉后7～10d,瓜皮转绿，即可采收，采收前通风降湿，宜选择晴天采收，有利于果柄浆汁晒干，切勿雨天采收，避免病菌从伤口侵入。南瓜采收前，要严格执行农药安全间隔期。

9.3 采收方法

采收时果柄保留2cm，除去残留花瓣。采收时不应碰伤叶片和茎杆，采收后果实放于低温阴凉处，可覆盖干布或棉被。

**10** 包装与运输

10.1 包装

10.1.1 用于南瓜的包装容器应整洁、干燥、牢固、透气、无毒、无污染、无异味，内壁无尖突物。

塑料箱、泡沫箱应符合GB/T 5737 的要求。

10.1.2 每批南瓜所用包装、单位净含量应一致，有条件的采用二维码标识产地信息，建立产地可追溯制度。

10.1.3 南瓜瓜蒂朝下安装到容器里，避免与其他瓜接触，依次堆3～4层，上面盖上棉布或盖子。

10.2 运输

10.2.1 南瓜采收后应就地整理，在运输车上用隔离板按容器高度分层，每层放1批包装箱，避免互相挤压，及时包装、堆放、运输，注意通风。

10.2.2 运输时应轻装、轻卸，严防机械损伤，应防热、防冻、防雨淋、防晒。运输工具应清洁、卫生。

附 录A （资料性附录）

**南瓜种植的土壤、光照、温度、水分**

A.1 土壤营养元素

A.1.1 氮元素

氮是构成南瓜生命物质核酸蛋白质的基本元素，可促进叶片中叶绿素的形成。施用氮肥对南瓜地上部分的促进作用明显。施氮应施足腐熟有机基肥为主，如施用过量，会造成植株徒长，叶大茎粗，难坐果。

A.1.2 磷元素

磷元素是构成南瓜细胞核的重要物质，可增强植株坚韧性，促进花芽分化、根系发育，增强植株对不良环境和病虫害的抵抗能力。合理施过磷酸钙等肥料，可促使南瓜生长健壮。

A.1.3 钾元素

钾元素使南瓜生长健壮，促进植株根系发育，提高植株抗旱和抗寒能力，改善瓜果品质。若过量施用钾肥，会抑制植株的生长。

A.1.4 钙元素

钙元素主要用于细胞壁的合成，增加南瓜植株的自身保护能力，对南瓜根系的发育有一定作用。

A.2 光照

光照强度直接影响南瓜的光合作用和形态特征。光照强，植株生长茁壮，叶片肥厚，叶色墨绿，但夏日强光照应注意对叶片的伤害；光照不足，植株细弱，叶片较薄，叶肉不饱满，叶色浅淡。南瓜种植应阳光充足，对新定植的幼苗需进行适当遮阴，缩短缓苗期。

A.3 温度

南瓜生长时的最低温度在6℃～10℃之间，温度低于5℃生长基本停止，温度在0℃～5℃之间虽没有冻害发生，但对植株损害明显，若连续数天低温，易感染病害，发生软腐，根部腐烂，造成植株死亡。

南瓜适宜生长的温度白天为25℃～29℃，光合作用明显。夜间适温为15℃～20℃。

A.4 水分

南瓜所需的土壤相对含水量为50%～60%，并具有极强的抗旱能力，无论在苗期和成株期，土壤水分过多，会造成土壤空气不足，轻则使根系受损伤，重则造成整个植株死亡。其危害程度远远超过水分不足和干旱引起的危害。

A.5 土质

南瓜对土壤要求不严格，但富含有机物的砂质壤土是理想土壤类型，其保水保肥能力较好，可满足南瓜生长过程中根系对土壤的气、肥、水、热等各项因子要求。土壤的pH 值与南瓜生长关系密切，pH 值最佳范围为5.5～7.5。

附 录B（资料性附录）

**南瓜大棚栽培性能**

B.1 大棚性能

B.1.1 温度

棚内温度随外界环境变化，季节温度作用明显，晴天昼夜温差大于阴天，阴天棚内增温不显著。早春和秋冬应采用三棚四膜或四棚五膜等多层薄膜覆盖，注意大棚密封保温。

B.1.2 光照

东西延长的大棚，光照强度较高，但作物生长期南侧光强，北侧光弱，光照分布不均匀。南北延长的大棚，光照强度虽然较弱，但分布较均匀。多层薄膜覆盖的大棚光照强度明显减弱，宜采用活动的多层膜覆盖，白天在棚内温度有保证的前提下，只保留单层覆盖，夜间再进行多层覆盖保温。老化的塑料薄膜及薄膜被灰尘污染后透光率下降，应注意调节光照有利南瓜生长，夏秋季可以使用老旧薄膜。

B.1.3 湿度

在塑料薄膜密闭不通风条件下，棚内夜间空气相对湿度可达90%～100%。棚内空气相对湿度变化规律随棚内温度升高，空气相对湿度增高；晴天和风天棚内空气相对湿度降低，阴天和雨雪天棚内空气湿度增高。棚内湿度过高，南瓜生长不良，应注意大棚温度和湿度的综合管理。

B.2 大棚栽培优缺点

B.2.1 大棚栽培优点

B.2.1.1 可使南瓜安全越冬，提前上市供应，增加种植收益。

B.2.1.2 增加植株的抗灾能力，可防霜防冻，避雨防涝，控制土壤水分，调节光照，减少病害。

B.2.1.3 南瓜大棚搭架栽培，果实接受光照均匀，外观和颜色漂亮。

B.2.2 不利因素与注意事项

B.2.2.1 冬季棚内夜间温度有时为0℃，午时温度可达40℃以上，要根据棚内温度及时保暖或通风，避免冻苗或烧苗。

B.2.2.2 棚内温度分布不均匀。白天棚顶温度高，中下部低；傍晚中下部温度高，上部低；大棚两边、两头温度低，中间高。冬春季棚中间几畦生长好于两头，夏秋季因通风问题，棚两头好于棚中间。

B.2.2.3 逆温现象。晴天有时夜间棚内温度比棚外低0.5℃～2℃，应警惕夜间低温危害。

B.2.2.4 湿度大。冬季封棚后，棚内湿度常在90%以上，有时达到饱和状态，比外界高出4～5倍，容易引发各种真菌、细菌性病害，应注意病害防治。