ICS 65.020.01
CCS B 08

团　　体　　标　　准

T/GDNB 00x—2021

粤港澳大湾区肇庆(怀集)绿色农副产品集散基地砂仁质量安全生产技术规程

Zhaoqing (Huaiji) green agricultural and sideline products distribution base in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area-Technical regulation for quality and safety production of *Amomum villosum* Lour

××－××－××发布　　××－××－××实施

广东省农业标准化协会 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》的规则起草。

本文件由广东省农业标准化协会提出并归口。

本文件主要起草单位：****、****。

本文件主要起草人：***、***。

粤港澳大湾区肇庆(怀集)绿色农副产品集散基地砂仁质量安全生产技术规程

1 范围

本文件规定了粤港澳大湾区肇庆(怀集)绿色农副产品集散基地砂仁质量安全生产的术语和定义、产地环境、育苗、定植、林下管理、采收与初加工、包装、标志、储存和运输。

本文件适用于粤港澳大湾区肇庆(怀集)绿色农副产品集散基地砂仁质量安全生产。

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。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321 （所有部分） 农药合理使用准则

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 36911 运输包装指南

SB/T 11039 中药材追溯通用标识规范

SB/T 11095 中药材仓储库技术规范

SB/T 11182 中药材包装技术规范

中华人民共和国农药管理条例实施办法

中华人民共和国农业农村部公告第199号

中华人民共和国农业农村部第274号公告规定

中华人民共和国农业农村部第1586号公告规定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产地环境

海拔 100 m～150 m，高温，湿润，漫散射光多，其日平均气温≥20℃，积温≥5000℃，其最冷月

平均气温≥13℃，湿度 50%～70%，坡度 15°～25°，荫蔽度 40%～80%的山谷或溪流沟旁。土壤含水量以 20%～25%为最适宜。年降雨量在 2500 mm 以上，年平均温度为 22～30℃，年平均空气相对湿度在 80%左右为宜。

5 育苗

5.1 分株繁殖

选择生长健壮、分生能力强、无病虫害、穗大果多的母株，从中割取带有 1～2 个以上芽、1～3 条匍匐茎、3～10 片叶，高 50 cm 左右的壮实新株，剪去部分叶片与长根。若远途引种，装运时不宜堆压太厚，并注意淋水，到达种植地，宜把种苗放在荫蔽处 1 d～2 d 再种植。种植时挖种植穴（长宽 30 cm、深 20 cm），施腐熟有机肥或肥沃表土作底肥，按行株距 1 m×1 m 种植，栽后压实、浇水，用稻草、茅草等覆盖保湿。

5.2 苗期管理

5.2.1 温光管理

开始出苗时宜覆盖遮荫网，防止阳光直射，荫蔽度以 80%～90%为佳；有 7～8 片叶时，可适当减少荫蔽，但荫蔽度不宜低于 70%。若遇寒潮，需用尼龙薄膜覆盖防寒，风口处应搭设挡风棚，或在田头熏烟防寒。

5.2.2 水分管理

视土壤墒情每周浇水 1～2 次，保持土壤湿润。

5.2.3 施肥管理

冬季和早春可增施腐熟牛粪和草木灰以增强幼苗抗寒能力。

5.2.4 其他管理

根据苗圃地杂草情况及时采用人工方法清除杂草，不应使用化学除草剂。每次施肥前需先拔除杂草，以免杂草与幼苗抢阳光争肥水。遵循“预防为主，综合防治”原则，保持苗圃通风，控制湿度。化学防治应执行 GB/T 8321 的规定。

5.3 出圃

苗高 50 cm 时可出圃。土壤过干的苗圃地起苗前 2 d～3 d 应当适当灌水，保证取苗当天土壤潮湿。分株苗起苗时，先用枝剪将老匍匐茎剪断，再按照种子苗拔取方式起苗。应做到随起、随选、随运、随栽。

6 定植

6.1 定植前准备

6.1.1 选地

选择肥沃、湿润、荫蔽的山谷地区，荫蔽度 60%～70%的防护林下或传粉昆虫丰富的自然杂木林下，土壤中性或微酸性，疏松保水、保肥力强，排水良好，以半沙半泥的砂壤土或轻黏壤土为佳。不宜选用露天、向阳、粗沙或黏重土壤。若为新开荒地，除净杂草和砍除过多荫蔽树；而荫蔽树不够的地方应注意补种。在开荒同时开挖环山排灌水沟以防旱排涝。可在周围种植一些蜜源植物如荔枝、芒果等以利于传粉昆虫活动。

6.1.2 整地与施基肥

在定植前 1～3 个月进行整地，具体根据实际情况而定。先将种植地的杂草清除干净，自然林下根据林下空地情况耕翻种植，人工林或人工遮荫条件下根据地形地势耕翻，深翻土壤 30 cm～40 cm，整平，分畦种植，畦宽 3 m～5 m，畦间留 30 cm～50 cm 宽作业道。开好排水沟和人行道，方便管理。在有条件的种植地建造蓄水池，并布局灌溉设施。整地时先撒一层薄薄的生石粉，再用椰康混沙在地面铺一层保湿，具体需视选择的地块而定。每穴施有机肥或腐熟的农家肥约 2 kg 及复合肥（16-16-16）约 50 g，与土壤混合均匀。

6.2 定植时间

可在春秋两季栽种，春栽一般在 3 月下旬至 4 月上旬，秋栽一般在 9 月。宜选择雨水充足时的春季定植。在有灌溉的条件下，越早定植越好；无灌溉条件下，宜阴雨天定植。

6.3 定植密度

按株行距 1.5 m×1.5 m 栽植，每亩约种 300 株。

6.4 定植方法

定植时宜就近取种苗，将植下部约 2/3 的叶片剪去，随剪随种。定植株行距一般按 0.6 m～1 m 开穴，穴深、穴径各 30 cm，施入腐熟的人畜粪等有机肥，植后覆土 6 cm～7 cm，让新生匍匐茎顶端露出土面，基部踩实，穴面应低于地面。一般每亩用苗 400～1500 株。种后用草覆盖穴面，若天气干旱时应及时淋水或灌溉，以保持栽地湿润。

7 林下管理

7.1 温光管理

根据砂仁的生长期及时调节荫蔽度，荫蔽度过大时，砍除多余的荫蔽树或枝，荫蔽度过小时，适当补种荫蔽树。砂仁进入开花结果年限后，在花芽分化期，需要较多的阳光，平均保持 50％～60％荫蔽度较适宜。但在保水力差的砂质土壤，或缺乏水源，不能灌溉的砂地，应保持 70％左右的荫蔽度。

7.2 水分管理

应经常注意浇水，保持土壤湿润。雨季需减少浇水，注意排水，尤其幼龄期砂仁苗以防止积水引起根腐病。干季需注意浇水，幼龄期植株的土壤含水量宜在 24%～26%；成龄植株土壤含水量不宜低于 10%。开花期和幼果形成期需土壤湿润，但不宜积水。开花期间可用洒水器洒水，使花粉容易落入珠孔内，促使其容易结果，但洒水不宜太多太猛以防冲掉砂仁花。果期和果熟期要求土壤含水量少些。

7.3 施肥管理

新种砂仁及幼龄期的第一年需施肥 2 次，分别于 3 月上旬与 8～9 月进行，根据土壤肥力，第一次主要以有机肥为主，适施氮肥；第二次以农家肥为主，并混施适量磷肥。定植 2～3 年开始进入开花结果期后，每年需施肥 4 次，分别于 1 月上旬、3 月上旬、4 月下旬与 6 月上旬进行，第一次是攻苗肥，主要以有机肥为主，适施过磷酸钙；第二次是壮花肥，主要以人或家禽粪尿为主，并施适量的尿素；第三次是根外追肥，主要是喷施叶面肥；第四次是保果肥，主要用 2%磷酸二氢钾加入 5 mL/L 2,4-D 喷果，以减少落果或促进幼果膨大，每公顷用 750 L 左右药液。

7.4 授粉

7.4.1 自然授粉

主要是风媒授粉，彩带蜂、芦蜂、熊蜂、蚂蚁、蓟马等昆虫传粉的方式进行。

7.4.2 人工授粉

7.4.2.1 抹粉法

先用一手挟住雄花，用另一手持小竹片，将花的雄蕊挑起，再用挟花手的食指或拇指伸入花瓣，将雄蕊上的花粉抹到柱头孔上，然后再往下斜擦，使大量花粉塞进柱头孔，即完成一朵花的授粉。花粉少时宜采用抹粉法。每天授粉应在 12 时前结束。

7.4.2.2 推拉法

用一只手的中指和拇指挟住大花瓣和雄蕊，并用拇指将雄蕊先往下轻推，然后再往上拉，且将重力放在柱头的头部，一推一拉可将大量花粉塞进柱头孔。也可用中指和拇指以横向挟住大花瓣和雄蕊，进行反复推拉即可授粉。花粉多时宜采用推拉法。每天授粉应在 12 时前结束。

7.5 危害防治

7.5.1 防治原则

遵循“预防为主，综合防治”的植保方针，以及“科学植保、公共植保和绿色植保”的理念，结合病虫害预测预报，坚持以“农业防治、物理防治、生物防治为主，化学防治为辅”的无害化治理原则，结合科学合理地化学防治，将病虫害控制在允许的经济阈值以下，达到生产安全、优质肉桂的目的。农药选择与使用应符中华人民共和国农药管理条例实施办法、中华人民共和国农业农村部公告第199号、中华人民共和国农业农村部第274号公告规定、中华人民共和国农业农村部第1586号公告规定等规定。依据GB/T 8321（所有部分）准确施用稀释倍数高、防治效果好、低毒低残留的高效防治药剂，禁止使用禁限用农药。

7.5.2 主要危害

砂仁的病害主要有苗疫病、果疫病、茎枯病、叶斑病、果腐病、立枯病、叶枯病等；虫害主要有钻心虫、螅虫、卷叶虫、地蚕等。其他危害主要有鼠害，果子狸、野猪、蛇等兽害，鸟害等。

7.5.3 防治方法

7.5.3.1 苗疫病

在育苗地用2%福尔马林溶液喷洒畦面消毒：3～4月间调整郁闭度，搞好排水，增施火烧土、草木灰、石灰：发病初期及时剪除病叶集中烧毁，并喷洒1：1：300倍波尔多液，每10 d 1次即可控制。

7.5.3.2 果疫病

应及时把病果摘除，减少病原菌的传播：春季注意排水，增施草木灰、石灰，增强果实杭病力；幼果期，把苗群分隔出通风道，改善通风条件；用1：1：150倍波尔多液喷施。每10 d 1次，连喷2～3次，收果前停止喷药。

7.5.3.3 茎枯病

发病时可以用38%恶霜灵嘧菌酯800倍液或用l：1：140～160倍波尔多液喷洒。

7.5.3.4 叶斑病

可清除、烧毁病株；于发病期喷施50％托布津可湿性粉剂1000倍液、32.5％醚菌酯·百菌清悬浮剂1500倍液、或50％克菌丹可湿性粉剂500倍液等，每7 d施药1次，连施3次，可交替使用两种药。也可喷施70％代森锰可湿性粉剂400～650倍液，每周1次，连续3次或叶面喷施50％甲基硫菌灵可湿性粉剂600～800倍液，每10 d喷施一次，连喷4次。或用1：1：120倍波尔多液、50%甲基托布津10000倍或代森铵水溶液1000倍液喷洒，每隔10 d喷1次，连喷2次。

7.5.3.5 果腐病

注意通风透光，排出积水；幼果期用1％甲醛液喷洒，每亩用量50 kg；收果后撒施1：243的石灰草木灰，每亩15 kg～20 kg，以增强植株抗病能力。

7.5.3.6 立枯病

可喷洒1：1：120~140倍的波尔多液防治。或于发病期喷施70％恶霉灵可湿性粉剂1500倍液或30％甲霜恶霉灵水剂1500～2000倍液喷叶，每7 d喷施一次，连喷3次。也可用70％恶霉灵可湿性粉剂300～500倍液或30％甲霜恶霉灵水剂800～1000倍液灌根，每7 d灌1次，连灌3次。

7.5.3.7 叶枯病

以农业防治为主。每年秋季采收果实后，及时割除老、弱、枯苗，清除杂草；11月新苗萌发后，控制植株密度，改善通风条件；对发生病害的地块，及时清除病株及其根茎，烧毁或深埋；增施有机肥或复合肥，特别是钾肥，提高植株抗病能力。对于发病严重的地区全部挖除老株，深翻晒土，使用波美3度石硫合剂消毒土壤后重新种植。必要时辅以化学防治。发病初期每隔7 d交替喷洒50％多菌灵和75％百菌清可湿性粉剂700倍液等广谱杀菌剂。

7.5.3.8 钻心虫及其它虫害

要加强水肥管理。虫害发生期可用2.5%吡虫啉可湿性粉剂1000倍液在晴天上午9点至11点或下

午 4 点至 6 点喷施植株，也可用 90%敌百虫原粉 800 倍液喷施叶片，每 5 d～7 d 施药 1 次，连施 2～3 次。也可于发生期撒施每克 10 亿抱子苏云金杆菌可湿性粉剂 2000 倍液，每亩用量 50 g。成虫产卵盛期可用 90%敌百虫原粉 800 倍液喷洒。1：120～200 波尔多液每隔 10 d 喷洒 1 次。

其他虫害防治应加强水肥管理与做好场地处理，勤检查，及时清除被害叶片，在成虫产卵期可用 90%的敌百虫原粉 800 倍液每隔 5 d～7 d 喷洒 1 次。另外还可结合诱杀和捕捉。

7.5.3.9 其他危害

以物理机械防治为主。于结果期和果实成熟期，用鼠铗、鼠笼等捕鼠器于傍晚设置于砂仁地里进行人工捕杀，或养殖老鼠天敌。必要时放置灭鼠药，用炒香的谷、糠或杂粮与敌鼠纳盐以 100：1 拌匀，制成毒饵进行诱杀。每年 2～3 月，在村寨集中灭鼠，控制鼠源。对鸟类防治可沿种植行每 10 m 搭设一个稻草人等。

7.6 植株管理

春剪、秋剪：砂仁定植后，需进行适当修剪，在花序未形成前，剪除枯、弱、病苗及过密的春笋；收果后需剪除老、枯、弱、病苗，但勿剪除秋笋，以利于第二年开花结果，并每隔 10 m 开通风道以改善株丛通风透气性和便于作业。遇有枯干的老苗及有病的植株应除去以使根茎继续生长幼苗。

7.7 其他管理

7.7.1 补苗与疏苗

苗木定植 1 个月后，根据苗木成活情况，拔除死苗、病苗，及时补种新苗。种植 1 年后检查园地内植株生长情况和通风情况，对植株过密、通风效果不佳的种植区应采挖部分植株移栽至稀疏地块，植株密度保持在每平方米 20～30 株。

7.7.2 除草

在定植 1～2 年内，除草时在植株周围除草，需小心地用手除草，或用镰刀割草，勿损伤植株的嫩芽，不宜用锄头锄草和施用除草剂除草。年除草 3～4 次。以后每年 2 月和 8～9 月除草两次；喷除草剂时选择无风的晴天进行，喷洒时喷头宜低，不可喷到植株上，更不可喷到嫩芽上。开花期不除草。

7.7.3 植被

若受雨水影响，根部裸露时，需在施肥后向种植地撒施一层表土或肥沃的泥土，其厚度以盖住裸露的根状茎为宜。

7.7.4 培土

果实采收且施肥后，适当培土，将植株基部培土高约 5 cm，同时将施于地表的肥料用土覆盖，以不覆没匍匐茎为宜。每年冬天需在苗头上培土 1 次，但不宜培在根茎上，不宜培土过深。

7.7.5 清园沤肥

第一次在 2 月，除净砂地内外杂草和枯枝落叶，割去枯、弱、病、残苗并清出园外，堆沤制肥，同时在苗密的地方适当剔去部分春苗。第二次在 8～9 月收果后进行，除净杂草，将易腐烂的杂草铺盖匍

匐茎，保湿保温，增加土壤有机质。其余杂草清出园外集中堆沤制肥。

7.7.6 老园更新

砂仁定植 10 年后，苗群衰老，产量降低，宜更新种植。

8 采收与初加工

8.1 采收

7~9 月为采收期。成熟的果实为紫红色，种子为黑褐色，破碎后有浓烈的辛辣味。采收可用剪刀剪断果序，不可用手摘或直接拉扯果实。禁止雨天采收。

8.2 初加工

将采收的鲜果集中在干净的场地，用剪刀将果穗分剪成单果，并剪去烂果、果穗顶部未成熟的嫩果，除去杂草、砂土等杂质，清洗干净，按质量、大小等分等分级后进行初加工。常用晾晒法和火焙法加工。晾晒法即在太阳光下自然晒干。火焙法即将果实放入竹筛，密封，炉灶上加温火焙，每小时翻动 1 次，5~7 成干时取出，放入木桶或麻袋内压实，使果皮和种子紧贴，再用文火烘干。

9 包装、标志

砂仁包装应符合SB/T 11182的规定，运输包装应符合GB/T 36911的规定。包装材料、包装容器应干燥、清洁、无毒、无异味且不易破损的密闭包装，并符合相应的卫生标准和有关规定，以保证产品运输、贮存、使用过程中的质量。追溯标识应符合SB/T 11039的规定，标志应符合GB/T 191的规定。

10 储存和运输

10.1 储存

产品应贮存于阴凉、干燥、清洁通风、无毒、卫生、遮光的库房中，并防鼠、虫、禽、兽，不得与有毒、有害、有异味、易挥发、易腐蚀、潮湿的物品同库贮存，有条件的话贮藏在专用仓库中。产品应堆放在垫板上，应与墙面、地面保持适当距离，中间留出通道，按品种分别存放，防止挤压。忌与冰皮、樟脑、薄荷脑共放。仓储库应符合 SB/T 11095 的规定。仓库周围应无异味污染。

10.2 运输

运输工具必须清洁、干燥、无异味、无污染，具有良好的通气性，以保持干燥，并应有防晒、防潮措施。不应与有毒、有害、有异味、有腐蚀性等物质混装运输。运输过程中防止挤压、碰撞、日晒、雨淋、潮湿、霉变、损坏、污染等，特别注意防止药材包的破损。装卸时应轻搬轻放，严禁抛掷。