

中华中医药学会团体标准

T/CACM XXX-2018

道地药材栽培及产地加工技术规范 怀山药

Technical specifications for *daodi* herbs' cultivation and primary processing:

Huai Shanyao

2018-xx-xx 发布

2018-xx-xx 实施

中 华 中 医 药 学 会 发 布

目 次

| | |
|------------------------------|----|
| 前 言..... | IV |
| 引 言..... | V |
| 1 范围..... | 1 |
| 2 规范性引用文件..... | 1 |
| 3 术语和定义..... | 1 |
| 3.1 山药 (Herb) | 1 |
| 3.2 怀山药 (Huai Shanyao) | 1 |
| 3.3 道地药材 (Daodi herb) | 1 |
| 4 道地产区生态环境..... | 1 |
| 4.1 海拔..... | 1 |
| 4.2 无霜期、平均气温..... | 1 |
| 4.3 水分..... | 2 |
| 4.4 土壤..... | 2 |
| 5 选地整地..... | 2 |
| 5.1 选地..... | 2 |
| 5.2 整地..... | 2 |
| 6 播种..... | 2 |
| 6.1 播前催芽..... | 2 |
| 6.2 播种时间..... | 3 |
| 6.3 播种方法..... | 3 |
| 7 田间管理..... | 3 |
| 7.1 中耕培土和除草..... | 3 |
| 7.2 适期施肥..... | 3 |
| 7.3 搭支架..... | 4 |
| 7.4 灌水抗旱, 排水防病..... | 4 |
| 7.5 整枝..... | 4 |
| 7.6 贮藏..... | 4 |
| 7.7 主要病虫害防治..... | 5 |
| 8 采收..... | 6 |
| 8.1 采收期..... | 6 |
| 8.2 采收方式..... | 6 |
| 9 产地加工..... | 6 |
| 9.1 浸泡、洗净、去皮..... | 6 |
| 9.2 硫磺熏蒸..... | 6 |
| 9.3 拣水..... | 7 |

| | |
|-------------|---|
| 9.4 晾晒..... | 7 |
| 9.5 搓光..... | 7 |
| 10 包装..... | 7 |
| 11 贮存..... | 7 |
| 参考资料..... | 7 |

中华中医药学会团体标准《道地药材栽培及产地加工技术规范》
征求意见稿（意见发送至964786826@qq.com）

前 言

本标准的全部技术内容为推荐性。

本标准由国家道地药材重点实验室培育基地及国家中医药管理局道地药材生态遗传重点研究室提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：天津大学、中国中医科学院中药资源中心、无限极(中国)有限公司、广州白云山中一药业有限公司。

本标准主要起草人：高文远、王婷婷、王海洋、郭兰萍、李霞、王娟、王铁霖、何雅莉、马忠华、翟旭峰、张春波、邹琦。

引 言

药用山药从使用野生品到使用栽培品经历了唐以前主要使用野生品时期，从宋开始到清中期，山药栽培品与野生品混用时期，清中后期(大致 18 世纪)以来大部分使用栽培品时期。山药道地产区出现应该在明代，彼时解决了山药的栽培技术和资源数量问题，古怀庆出产山药的药用质量开始为人称道。道地药材“怀山药”完全形成在上世纪初，其时道地产区发明了现代山药药材加工技术；怀山药药用品质为医家认同、并在临床应用推广。“怀山药”名出 1918 年出版的张锡纯《医学衷中参西录》，比一般认为的《饮片新参》(1935 年)要早。道地药材怀山药的形成与栽培技术，采收加工技术的进步和医家临床应用等因素密切相关。因此有必要编写怀山药道地药材栽培及产地加工技术规范，以指导怀山药实践栽培和产地加工。

道地药材栽培及产地加工技术规范 怀山药

1 范围

本标准规定了怀山药道地药材栽培及产地加工技术的术语和定义、道地产区生态环境、选地、整地、播种、田间管理、采收、产地加工、包装、贮藏等技术要求。

标明标准适用于河南武陟、温县、沁阳和孟县及其周边区域怀山药道地药材铁棍山药的栽培生产和产地加工。

2 规范性引用文件

下列文件所包含的条款，通过在本标准中引用而构成为本标准中的条款。凡注日期的引用文件，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。

《中华人民共和国药典》2015版 一部

3 术语和定义

3.1 山药 (Herb)

薯蓣科植物薯蓣 *Dioscorea opposita* Thunb. 的干燥根茎。

3.2 怀山药 (Huai Shanyao)

产于河南省的武陟、温县和孟县等地区的山药道地药材。

3.3 道地药材 (Daodi herb)

经过中医临床长期应用优选出来的，产在特定地域，与其他地区所产同种中药材相比，品质和疗效更好，且质量稳定，具有较高知名度的中药材。

4 道地产区生态环境

4.1 海拔

地黄大田栽培适宜海拔为全境海拔100~300 m。

4.2 无霜期、平均气温

无霜期210 d左右，年平均气温14.1～14.9℃，最热月7月，最冷月1月。

4.3 水分

适宜年平均降水量550～700 mm。

4.4 土壤

土层深厚、土质疏松、腐殖质多、地势干燥、能排能灌的中性和微酸性壤土或砂质壤土，低洼、黏土、碱地均不宜栽种。。

5 选地整地

5.1 选地

5.1.1 产地环境要求

山药种植忌连作，同一块土地一般3年种植1次，前作以禾本科、豆科或蔬菜为佳。

5.1.2 空气质量

应符合空气质量GB3095二级标准。

5.1.3 土壤质量

应符合土壤质量GB15618二级标准。

5.1.4 灌溉水质量

应符合农田灌溉水质量GB5084标准。

5.2 整地

山药种植分平畦和高垄种植。高垄种植，冬前或前作收获后，选择种植地灌水，一般亩施腐熟的有机肥3 000～4 000 kg，饼肥100 kg和复合肥50～150 kg，同时每亩施40%辛硫磷15 kg，作土壤消毒，然后耙平。机械开沟，形成垄宽80 cm，深松80～100 cm的种植带，于垄上开沟、栽种。平畦种植，选择种植地机械开沟，形成垄宽80 cm，深松80～100 cm的种植带，灌水塌实，参照高垄种植方法沟内施肥，做成平畦，顺种植带开沟、栽种。亩施用纯氮15 kg、五氧化二磷13.5 kg、氧化钾13.5 kg。

6 播种

6.1 播前催芽

怀山药种植芦头栽种和零余子种植需交替使用，繁育种栽使用零余子（山药豆），需进行播前催芽，选用优质零余子，以确保品质和道地性。播种前15~20 d，对零余子进行催芽处理，即将零余子埋于湿沙中，并保持20~30℃，当萌芽率达到80%以上时，即可挑选其中较茁壮的幼苗移植大田。

6.2 播种时间

河南武陟、温县和孟县及其周边地区常在每年4月中下旬开始种栽山药。

6.3 播种方法

怀山药繁殖一般芦头繁殖法和零余子育种繁殖法，两种繁殖方法生产上必须交替使用，山药芦头可连栽3年后，要用零余子重新培育种栽。

6.3.1 零余子播种

常采用沟播。一般要求地表温度连续3 d稳定在10~12℃后即可播种。4月中下旬下种，开沟栽种，在做好的畦内按行距20~30 cm开沟，沟深3~4 cm，选择个大饱满、无病虫害的零余子作种，按株距10~12 cm播于沟内，覆土压实，浇一次透水，15~20 d出苗。当年可收获小山药，第二年做种栽。

6.3.2 芦头栽种

当5 cm地温稳定在10℃以上栽种山药芦头。一般在4月中、下旬。取出砂藏的芦头，选择优质芦头种苗放在阳光下晾晒5天，晒至断面干裂，皮呈灰色，能划出绿痕为佳。然后用50%多菌灵300倍液浸种15 min，晾干后栽种。行距40~60 cm，株距15~20 cm。栽植时，开8~10 cm深沟，将芦头朝同一方向水平放于沟内，株距以两芽头之间的距离为准，覆土6~8 cm，耙平。

两种繁殖方法，生产上必须交替使用，长期采用芦头繁殖以引起品种退化，常采用零余子培育种栽，进行复壮，提高山药产量和质量。但不能连续使用，4~5年宜替换芦头。

7 田间管理

7.1 中耕培土和除草

山药出苗后，每次浇水或雨后应及时中耕除草、松土，一般进行3次。第一次中耕除草与架设支柱同时进行，入土深度3 cm左右；第2次在6月中下旬；第3次在7月底8月初。此外中耕锄草时，切勿将蔓弄断。前期注意浅锄，后期要避免损伤植株。

7.2 适期施肥

苗高30 cm时结合中耕除草，每亩追施纯氮 7 kg（尿素15 kg）；茎蔓生长旺盛时期，每亩再增施纯氮8 kg（尿素15 kg），施后浇水。根茎膨大期，叶面喷施0.3%磷酸二氢钾液2~3次，促进地下根茎迅速膨大。

7.3 搭支架

通常于藤苗长20 cm左右，在行间用竹竿或树枝，搭设“人”字形支架，并引蔓向上攀援。以保证足够的营养面积进行光合作用。

7.4 灌水抗旱，排水防病

山药为耐旱作物，但为求丰产，也要适当浇水。一般在第一次追肥前后，如遇久旱不雨，土壤充分发白，应轻浇1~2次，至土壤表层润湿即可。夏秋之交，如遇干旱炎热天气持续1周以上，也要清晨浇凉水抗旱。立秋后灌一次透水促山药增粗。山药忌涝，雨季要及时疏沟排除积水。

7.5 整枝

山药栽子一般只出一个苗，如有数苗，应于蔓长7~8 cm时，选留一条健壮的蔓，将其余的去除。有的品种侧枝发生过多，为避免消耗养分和利于通风透光，应摘去基部侧蔓，保留上部侧蔓。

7.6 贮藏

7.6.1 适时取种

繁育种栽使用零余子，一年形成芦头后秋末冬初挖取芦头，选颈短芽头饱满，粗壮无病虫害的山药，或选择头年冬季颈短、粗壮、无分枝及无病虫害的山药块根，将上部芦头取15~20 cm长折下，重40~60 g，折下的芦头，放室内通风处晾晒一星期，或在日光下稍晒，使断面伤口愈合，然后贮藏于室内。

7.6.2 贮藏过冬

8.6.2.1 零余子贮存

每年10月下旬，山药叶发黄时，选个大、圆、无损伤、无病虫害的零余子，拌湿沙，放室内冬藏或窖藏，来年清明前后取出，放日光下稍晒，即可进行种植。

8.6.2.2 芦头贮存

芦头剪下后，放在室内通风处，晾5~6 d，使断面愈合收浆，然后进行河沙层积贮藏，方法：在通风干燥的屋内地面，先铺一层稍干的河沙，约15 cm厚，将芦头平放于沙上，上面再铺一层河沙，如此

分层堆积至80~100 cm高时，再盖一层河沙，最后覆盖一层稻草保温保湿。室内温度一般控制在0~8℃左右。也可室外贮藏，在室外选一沙质斜坡地挖沟，沟深24 cm，将芦头依次直立放入沟内，挖土覆盖芦头，依法连续挖沟存入即可，第二年春季取出栽种。

7.7 主要病虫害防治

农业防治：与禾本科作物或十字花科蔬菜轮作三年以上。

化学防治：栽前50%多菌灵300倍液浸种；6月上旬用50%多菌灵600倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍液喷雾，连续2~3次，可以起到预防作用；发病期用10%苯醚甲环唑和25%吡唑醚菌酯按2:1复配2 000倍液或30%恶霉灵+25%咪鲜胺按1:1复配1000倍液喷雾，或50%醚菌酯干悬浮剂3 000倍液，7 d一次，连续3次以上。

7.7.1 白锈病

农业防治：栽培地不能过湿，雨后注意排水，与禾本科作物轮作。

生物防治：发病初期或发病前，用2%农抗120水剂或1%武夷菌素水剂150倍液，或1%蛇床子素500倍液喷雾。

化学防治：发病初期用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1 000倍液喷雾防治；发病后期用25%戊唑醇可湿性粉剂3 000倍液，或15%粉锈宁（三唑酮）可湿性粉剂1 000倍液或30%氟硅唑可湿性粉剂2 000倍液等喷雾防治。

7.7.2 褐斑病

农业防治：与禾本科作物或十字花科蔬菜轮作三年以上。

化学防治：栽前50%多菌灵300倍液浸种；6月上旬用50%多菌灵600倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍液喷雾，连续2~3次，可以起到预防作用；发病期用10%苯醚甲环唑和25%吡唑醚菌酯按2:1复配2 000倍液或30%恶霉灵+25%咪鲜胺按1:1复配1 000倍液喷雾，或50%醚菌酯干悬浮剂3 000倍液，7 d一次，连续3次以上。

7.7.3 线虫病

农业防治：与禾本科作物轮作3年以上。

生物防治：用淡紫拟青霉素（2亿孢子/g）2 kg穴施灌根，7 d一次，连续两次。

化学防治:用1.8 %阿维菌素1500倍液灌根,或加入1/3量(常规推荐用量)的0.3%苦参碱乳剂,每株灌300~400 mL,7 d灌一次,连灌2次。或亩用10%噻唑膦颗粒剂1.5 kg,或亩用42%威百亩水剂5 kg处理土壤,轮换或交替用药。

8 采收

8.1 采收期

怀山药的有效生育期约180~200 d。大田定植后当年11月中上旬进行采收。

8.2 采收方式

8.2.1 人工采挖

对于山地种植山药,利用农具或小型机械顺垄采收。采收时尽量深挖,保持根系完整。在栽培行方向,距栽培行20 cm左右,开深80~100 cm、宽40 cm左右的沟;然后剔出山药芦头,从沟的一头开始逐棵掏挖山药周围的土,直至把整根山药挖出。

8.2.2 机械采挖

对于平地大面积种植山药,可采用根茎类药材挖掘机进行采收。

9 产地加工

怀山药道地产区工艺流程为:润洗-清洗-去皮-硫磺熏蒸-焯水-晾晒-搓光。

9.1 浸泡、洗净、去皮

将装筐的山药用饮用水润洗30 min,然后用清洗机清洗干净。清洗后的山药用山药刀去皮。去皮时做到轻、稳、快,用力均匀,保证去皮的厚度均匀一致;去皮越薄越好,以将皮去净为准。去皮后随时装入洁净的周转筐内。

鲜山药标准为直径2.0 cm以上,长度30 cm以上,无虫眼、黑点、病斑、畸形,表皮黄褐色。

9.2 硫磺熏蒸

将装有山药的筐码放在离地面高30 cm的架上,用塑料单覆盖,挂上标卡,注明批号、日期、数量、硫熏时间。1kg硫磺可熏去皮山药200~250 kg。按山药大小确定硫熏时间为10~12 h,勤于检查硫磺的燃烧情况及是否漏气。山药硫熏结束标准:色白、体软、不粘手、有水珠渗出。

硫熏过程中的硫磺用量不得超过5 g/kg，硫熏时间不得超高12 h。

9.3 搋水

硫熏结束后，进行搋水处理，即回软。将硫熏后的山药，装入网状袋中，整齐堆放成垛于离地面高30厘米的架上，搋水时间为7~10 d。山药搋（透）水结束标准为山药通体变软、表面无水珠。

搋水期间，注意及时倒垛，一般每隔2~3 d倒垛，需2~3次

9.4 晾晒

将山药按批次均匀摊放，日晒，一般3~5 d，在晾晒场晾晒至质地坚实、断面呈粉性即可。

晾晒条件为晴天，有风，气温20℃以上。

9.5 搓光

将上述毛条放入水中浸泡1~2 d取出稍晾，用硫磺熏后进行日晒到外硬内软为止，用搓板等器具将山药搓光搓圆，此为头遍，再放簋内搋半天，使内外干湿一致，削去不平的疙瘩，再搓第二遍，此次要搓圆搓光，把头切齐，然后上晾干，即成光山药。

10 包装

将检验合格的产品堆垛存放。或按不同规格分级后包装。加工成品山药的二氧化硫含量不得超过400 mg/kg。

11 贮存

山药加工产品贮存在清洁卫生、阴凉干燥（温度不超过20℃、相对湿度不高于65%）、通风、防潮、防虫蛀、无异味的库房中，定期检查山药的贮存情况。

参考资料

GB 3095 《环境空气质量标准》

GB 5084 《农田灌溉水质量标准》

GB 15618 《土壤环境质量标准》

GB8321 《农药合理使用准则》(使用全部)