

浙江省地方标准

DB33/T 381—2024
代替 DB33/T 381—2012

白术生产操作规程

Technical regulation for production of *Atractylodis macrocephalae*
Rhizoma

2024-06-23 发布

2024-07-23 实施

前 言

本标准按照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》的规定起草。

本标准代替DB33/T 381—2012《白术生产技术规程》，与DB33/T 381—2012相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了施肥管理，删除人粪尿应用，增加有机肥料使用规范技术（见6.3，2012版6.4）；
- 修改了去除花蕾，细化除去花蕾操作（见6.6，2012版6.7）；
- 修改了病虫害防治，删除未在药材生产登记使用的农药，增加了在白术药材生产登记使用的农药（见第7章，2012版6.8）；
- 修改了产地加工，增加烘房加工（见第8章，2012版7.2）。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省农业农村厅提出并组织实施。

本标准由浙江省种植业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：磐安县中药创新发展研究院、浙江省中药研究所有限公司、台州学院、金华市农业科学研究院、浙江大成药业有限公司、金华市品盛农业发展有限公司、浙江磐龙农业发展有限公司。

本标准主要起草人：王盼、孙健、童应鹏、朱丽燕、沈阳辉、宗侃侃、王松琳、邓惠敏、徐凯玠、何晓婵、杨诗玉、马俊虹、宫福雨、傅杨群、杨凡、刘西、林文韬、羊超菠、黄芳、张银平、王志安。

本标准及其所替代标准的历代版本发布情况为：

- 2002年首次发布为DB33/T 381—2002，2012年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

白术生产技术规程

1 范围

本标准规定了白术的术语和定义、产地环境、种苗繁育、药材栽培、病虫害防治、收获与产地加工、包装、运输及贮存、档案管理及生产模式图等要求。

本标准适用于白术生产。

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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

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 18877 有机无机复混肥料

GB/T 24689.2 植物保护机械 杀虫灯

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

SB/T 11182 中药材包装技术规范

《中华人民共和国药典》（一部） 2020 版

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

白术 *Atractylodis macrocephalae* Rhizoma

菊科苍术属多年生植物白术 *Atractylodes macrocephala* Koidz. 的干燥根茎。

3.2

术栽 reproductive seedling

用作栽种的 1 年生白术地下根茎。

4 产地环境

宜选择生态条件良好、夏季凉爽的农业生产区域，产地环境符合GB 3095、GB 5084、GB 15618的技术和标准要求。

5 种苗繁育

5.1 品种选择

选择品质优、抗逆性强、丰产性好的浙江道地种源或经过审（认）定的浙江品种，如‘浙术1号’。

5.2 制种

繁育种子的生产群体应来源于优质、优形的同一种源。制种地块可在6月上中旬，选形态一致，分枝少、叶片较大、叶色深绿、茎秆矮壮、花蕾大、无病虫害的植株作种株，每株留顶部花蕾5个~8个，除去其它花蕾。11月上中旬，当总苞外壳变紫色，微开并现白色冠毛时，选晴天，挖取植株，连同茎叶束成小把悬挂于阴凉通风处15天~20天，晒2天~3天，待总苞片完全裂开，打出种子，去除绒毛、瘪子和其它杂质，再晒1天~2天，收藏来年备用。

5.3 术栽培

5.3.1 选地和整地

选择海拔300 m以上、土层较深、光照较好的地块，不应选择前茬为十字花科、茄科和豆科等易发白绢病和5年内种植过白术的地块。将地块进行翻耕，深度20 cm~30 cm，翻耕时每亩（667 m²）施有机无机复混肥料100 kg~150 kg和钙镁磷肥40 kg~50 kg，肥料应符合GB/T 18877的规定。整平耙细后作120 cm~130 cm宽的畦，开排水沟，留水土保持带。

5.3.2 种子播种

2月下旬至4月初，温度稳定在12℃以上时播种。种子播前先晒1天~2天。在整好畦面上开横沟进行条播，每亩用种量4 kg~5 kg，条播行距15 cm~20 cm，播幅7 cm~10 cm，沟深2 cm~3 cm，将种子播入沟内，再覆一层厚度为1 cm~2 cm的细土，以盖没种子为度。

5.3.3 育苗管理

幼苗长出2片~3片真叶时，结合中耕除草进行第一次追肥，每亩施用尿素10 kg；7月下旬进行第二次追肥，视苗情每亩撒施有机无机复混肥料20 kg~30 kg。苗高在3 cm~5 cm时进行间苗，拔除病弱苗、密生苗，同时做好除草工作。干旱季节每隔5天~10天浇一次水，汛期及时做好排水。

5.3.4 起苗

11月中旬至12月上旬，当茎秆变黄褐色、叶片枯黄时选晴天及时采收术栽。

5.4 术栽贮存

将术栽在室内摊放1天~2天，在阴凉通风室内用砖砌成方围，用厚度3 cm~5 cm的干砂铺地，再按一层术栽一层干砂堆积，总的堆积高度在30 cm以内，堆积层顶部加盖苫布。

6 药材栽培

6.1 选地和整地

选择土层深厚、排水良好、疏松肥沃的地块，不应选择前茬为十字花科、茄科和豆科等易发白绢病和3年内种植过白术的地块。翻耕土地，深度30 cm~40 cm，整平耙细后，作龟背形畦，畦宽120 cm~150 cm，沟底宽25 cm~35 cm，畦高20 cm~30 cm。

6.2 栽种

11月至翌年3月初栽种。畦面栽种3行~5行，行距25 cm~30 cm，株距25 cm~30 cm，条栽或穴栽。每亩用术栽量40 kg~50 kg。栽种时，术栽顶芽向上，齐头不齐尾，栽后覆土3 cm~5 cm为宜。

6.3 施肥

6.3.1 肥料使用

应符合NY/T 496的要求。

6.3.2 基肥

结合整地，每亩施有机无机复混肥料100 kg~150 kg和钙镁磷肥40 kg~50 kg。

6.3.3 苗肥

齐苗时，每亩施有机无机复混肥料15 kg~20 kg、碳酸氢铵15 kg~20 kg。苗高30 cm~40 cm时，每亩施有机无机复混肥料15 kg~20 kg和尿素10 kg。

6.3.4 蕾肥

采摘花蕾结束后，每亩施有机无机复混肥料15 kg~20 kg。

6.3.5 根外追肥

封行后，视苗情选傍晚或阴天于根外喷施尿素（浓度0.5%~1%）和磷酸二氢钾肥料溶液（浓度0.1%~0.2%）。

6.4 杂草管理

6.4.1 苗期覆盖

栽种后铺一层稻草秸秆覆盖，以不见土面为宜，出苗后拨开覆盖物。

6.4.2 中耕除草

选晴天露水干后，封行前人工中耕除草2次~3次；4月齐苗后，进行松土除草，深度10 cm~15 cm；5月现蕾前后，松土除草深度不超过10 cm；封行后拔除田间杂草1次~2次。

6.5 水分管理

四周开好排水沟，长度超过30m的畦开腰沟，结合中耕清理沟中淤泥，排水沟深度在35 cm以上，做到雨停无积水，干旱季节需要及时浇水，浇水宜在傍晚操作。

6.6 去除花蕾

6月初开始，晴天露水干后，分批及时除净花蕾，7天左右摘除一次；花蕾直径小于1 cm时摘除，直径不小于1 cm时剪除，不应动摇植株根部。

6.7 摘除蘖芽

晚秋季节，摘除茎基部分蘖芽。

7 病虫害防治

7.1 防治原则

选用抗性较好的农家品种，采取农业防治为主，辅以物理、生物和化学防治。在病虫害发生高峰期，提倡一药多治，交替用药的防治方法，并按NY/T 1276的规定执行。

7.2 主要病虫害

病害主要有铁叶病、白绢病、立枯病、根腐病等；虫害主要有蚜虫、蛴螬等。

7.3 农业防治

加强田间管理，合理施肥；整地时发现害虫及时灭杀；在病虫害发生初期及时清除病株、病叶和带虫带卵枝叶，并带出田外销毁；收获后清洁田园；采取轮作措施，宜与禾本科植物或番薯轮作。

7.4 物理防治

利用害虫趋性，选用频振式杀虫灯或悬挂黄色粘虫板等进行诱杀，杀虫灯使用应符合GB/T 24689.2的规定，挂灯时间为5月初至10月下旬，雷雨天不开灯。可应用黄色粘虫板防治有翅蚜虫，粘虫板悬挂在植株顶部10 cm~15 cm，每亩悬挂30张~40张。

7.5 生物防治

保护、利用和释放天敌，或使用枯草芽孢杆菌等生物菌剂防治病虫害。

7.6 化学防治

规范使用农业农村部白术已登记的农药。白术主要病虫害及部分登记农药见附录A。

8 收获与产地加工

8.1 收获

11月中旬至12月上旬，当茎秆变黄褐色、叶片枯黄时选晴天及时采收。挖出地下根茎，抖去泥土，除去茎秆。

8.2 产地加工

8.2.1 生晒加工

采收后，白天摊晒15天~20天，经常翻动，在翻晒时搓擦去须根，晒至含水量在15%以下，含水量检测方法按《中华人民共和国药典》规定执行。

8.2.2 火熇加工

鲜根茎在室内摊放至表面水分稍干，放入火熇并控制温度在80℃~100℃。1小时后，蒸汽上升，根茎表皮已热，将温度降至60℃左右；2小时后，将根茎上下翻动使须根脱落，继续熇5小时~6小时，将根茎全部翻出，并翻动，使须根全部脱落。再将大小根茎分开，大的放底层，小的放上层，熇8小时~20小时，中间翻动一次，7成~8成干时全部翻出。取出堆置6天~7天，内部水分外渗，表皮转软，再用50℃~60℃熇24小时~36小时，至含水量在15%以下；使用无芳香气味的木材作燃料。

8.2.3 烘房加工

应根据根型分级加工，根中部直径不小于8 cm为粗根，根中部直径小于8 cm为细根；鲜根茎在室内摊放至表面水分稍干，控制温度在80℃~100℃烘至须根脆硬；再用50℃~60℃烘2小时后使用滚筒滚落须根。继续用50℃~60℃烘，其中细根烘10小时~14小时，粗根烘14小时~18小时。取出堆置6天~7天，内部水分外渗，50℃~60℃烘至含水量在15%以下。

9 包装、运输及贮存

9.1 包装

采用清洁、无毒、无异味的麻袋、编织袋等材料，包装应牢固、整洁、防潮、美观，符合SB/T 11182要求。

9.2 运输

运输工具应清洁卫生、干燥、无异味，不应与有毒、有异味、有污染的物品混装混运。运输过程应防雨、防潮、防曝晒。

9.3 贮存

应贮存在清洁无异味、通风、干燥、避光的场所，远离有毒、有异味、有污染的物品，并具有防虫、鸟和啮齿类动物的措施。应存放在货架或垫仓板上，与墙壁保持足够的距离，防止虫蛀、霉变、腐烂，并定期检查，发现变质，应及时剔除。

10 档案管理及生产模式图

生产单位应保存每一批次完整、真实的产地环境质量资料、关键生产操作，形成可追溯生产管理记录。生产管理记录包括投入品的类型、名称（品种）、数量、生产企业、购买时间与地点，种植管理操作的时间、方法、使用器材，收获与产地加工的时间、方法、使用器械、操作人员等，档案保存不少于3年。白术标准化生产模式图见附录B。

附录 A

(资料性)

白术主要病虫害防治农药与使用方法

已经登记白术生产用农药参考使用方法见表A.1。

表 A.1 白术主要病虫害防治农药与使用方法

病虫害	农药名称和剂型	施用方法	安全间隔期
根腐病、立枯病	40%异菌·氟啶胺悬浮剂	病害零星发生时，拔除病株，小心带出田块销毁；病株周围的田块用1000倍液喷淋，连续用2次，间隔7天~10天再次施用；每亩用药量40 mL~80 mL。	15天
	1亿活芽孢/克的枯草芽孢杆菌微囊剂	病害零星发生时，拔除病株，小心带出田块销毁；病株周围的田块用500倍液喷淋，连续用2次，间隔7天~10天再次施用；每亩用药量300 g~500 g。	/
	16%井冈霉素可溶粉剂	病害零星发生时，拔除病株，小心带出田块销毁；病株周围的田块用1000倍液喷淋，连续用2次，间隔7天~10天再次施用；每亩用药量40 g~50 g。	14天
白绢病、铁叶病	6%井冈·啮昔素水剂	发病初期用1000~1500倍液喷雾，连续用2次，间隔7天~10天再次施用；每亩用药量100 mL~180 mL。	14天
	25%丙环唑乳剂	发病初期用1500~1800倍液喷雾，连续用2次，间隔7天~10天再次施用；每亩用药量60 mL~70 mL。	14天
蚜虫	25%氯氟·噻虫胺微囊悬浮剂	虫害发生初代使用，叶蚜用2000倍液喷雾，根蚜用1000倍液喷淋，连续用2次，间隔7天~10天再次施用；每亩用药量5 mL~9 mL。	21天
蛴螬、小地老虎	0.2%的噻虫胺颗粒剂	低龄幼虫盛发期使用，1:10拌细土在播种沟撒施，每年只能用1次，每亩用量6000 g~8000 g。	14天
	5%二嗪磷颗粒剂	低龄幼虫盛发期使用，1:10拌细土在播种沟撒施，每年只能用1次，每亩用量1200 g~1500 g。	28天
注：白术生产用的化学药剂需为已经登记的农药，参考中国农药信息网中农业部门的农药登记信息。 http://www.chinapesticide.org.cn/zwb/dataCenter			

附录 B
(资料性)
白术标准化生产模式图

白术标准化生产模式图见图B.1。

产量与结构群体指标		月份	2月~4月(第1年)	4月~5月(第1年)	6月~10月(第1年)	11月~翌年3月初	3月~5月(第2年)	6月~7月(第2年)	8月~10月(第2年)	11月~12月(第2年)
目标产量	亩产干药材200 kg以上		播种	术栽苗期	快速生长期	术栽采挖和栽培	苗期	花期	快速生长期	收获和产地加工
栽种要求	11月至翌年3月初栽种,畦面栽种3行~5行,行距25 cm~30 cm,株距25 cm~30 cm,条栽或穴栽,成苗后每亩保持5000株以上。	物候期								
地块选择	选择夏季凉爽、土层深厚、排水良好、疏松肥沃的地块,不应选择前茬为十字花科、茄科和豆科等易发白绢病的地块,和3年内种植过白术的地块。	主要生产操作要点	温度稳定在12℃以上时播种。种子播前晒1天~2天,播种后再覆一层厚度1 cm~2 cm的细土,以盖没种子为度。每亩施有机无机复混肥料100 kg~150 kg和钙镁磷肥40 kg~50 kg。	幼苗长出2片~3片真叶时,结合中耕除草进行第一次追肥,每亩施用尿素10 kg,注意铁叶病和蚜虫的防治。苗高在3 cm~5 cm时进行间苗,拔除病弱苗、密生苗,同时做好除草工作。	7月下旬再次追肥,视苗情每亩撒施有机无机复混肥料20 kg~30 kg,注意立枯病的防治。	11月中旬至12月上旬,当茎秆变黄褐色、叶片枯黄时选晴天及时采收术栽。每亩用术栽量40 kg~50 kg。翻耕时施有机无机复混肥料100 kg~150 kg和钙镁磷肥40 kg~50 kg。	齐苗后松土除草,深度10 cm~15 cm,每亩施有机无机复混肥料15 kg~20 kg、碳酸氢铵15 kg~20 kg。苗高30 cm~40 cm时,每亩施有机无机复混肥料15 kg~20 kg和尿素10 kg。	6月初开始,晴天露水干后,分批及时除净花蕾,7天左右摘除一次;花蕾直径小于1 cm时摘除,直径不小于1 cm时剪除,不应动摇植株根部。采摘花蕾结束后,每亩施有机无机复混肥料15 kg~20 kg。	封行后拔除田间杂草1次~2次,注意白绢病防治。视苗情选傍晚或阴天于根外喷施尿素(浓度0.5%~1%)和磷酸二氢钾肥料溶液(浓度0.1%~0.2%)。	当茎秆变黄褐色、叶片枯黄时选晴天及时采收;挖出地下根茎,抖去泥土,除去茎秆。采收后尽快加工,白术个采用火焙加工或烘房加工。
主要病虫害防治	防治原则	立枯病	铁叶病	白绢病	根腐病	蚜虫	蛴螬			
	选用抗性较好的农家品种,采取农业防治为主,辅以物理、生物和化学防治。在病虫害发生高峰期,提倡一药多治,交替用药的防治方法,并按NY/T 1276的规定执行。注意保护、利用和释放瓢虫、食蚜蝇、寄生蜂、草蛉等天敌。									

图B.1 白术标准化生产模式图