

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

云苓

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

Yun Ling

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 定义.....	1
3.1 茯苓 (Fuling)	1
3.2 云苓 (Yun Ling)	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 温度.....	2
4.3 降水量.....	2
5 选地.....	2
5.1 产地环境要求.....	2
5.2 土壤质量.....	2
5.3 地面水质量.....	2
5.4 空气质量.....	2
5.5 农药使用.....	2
6 栽培技术要求.....	2
6.1 菌种选育.....	2
6.2 菌种制备.....	3
6.3 段木栽培.....	4
6.4 松蕈栽培.....	5
7 苓场管理.....	6
7.1 补换新菌引.....	6
7.2 及时培土.....	6
7.3 排灌.....	6
7.4 注意事项.....	6
7.5 病虫害防治.....	7
8 采收.....	7
8.1 采收期.....	7
8.2 采收方式.....	7
9 产地加工.....	7
9.1 发汗.....	7
9.2 切块/片.....	8

9.3 晾晒.....	8
9.4 回暖.....	8
10 包装.....	8
11 储运.....	8
11.1 储藏.....	8
11.2 运输.....	9
12 附注.....	9
参考资料.....	9

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：武汉轻工大学、中国中医科学院中药资源中心、湖南省博世康中医药有限公司、无限极(中国)有限公司。

本标准主要起草人：陈平、朱闻君、张绍鹏、马芳、郑用琰、王如锋、汤进、郭兰萍、何雅莉、杨光、池秀莲、尹火青、李泓峻、马忠华、翟旭峰。

引 言

《别录》上载：“茯苓，茯神，生太山山谷大松下”，《淮南子》：“千年之松，下有茯苓”。陶弘景陈道：“今出郁州”。《唐本草》：“第一出华山，形极粗大，雍州、南山亦有，不如华山”。苏颂：“今太、华、嵩山皆有之”。《本草逢原》：“茯苓，一种栽时而成者，曰蒔苓，出浙中，但白不坚，入药少力”。道地药材的演变无不包含着我国古代医药学家的严谨求实的治学态度和丰富的用药实践。《滇南虞衡志》：“茯苓，天下无不推云南，曰云苓……用铁条斲之，斲之面得，及掘而出……李时珍之书，尚不言云苓。云苓之重当在康熙时”。《药物出产辩》：“以云南产者为云苓，最正地道”。现在云苓因其地道仍居上乘，为权威人士和广大用药者所认同和推崇，以其质优品佳在国内乃至国际上都享有极高的信誉。

目前，我国中药现代化进程已经进入到一个良好的发展时期，正是发展传统药材-茯苓的大好时机。欲促进茯苓的发展更好地与国际接轨，更好地开展茯苓现代化的研究与生产，首先必须从中药材“源头”质量抓起，遵循国际通用标准规范，建立具有中医药特色并符合国际标准的中药材质量标准规范体系，建立茯苓生产环境及其生产、采收、饮片加工的规范标准，从而建设茯苓规范化种植基地，规范茯苓生产过程。因此，编写云苓道地药材栽培及产地加工技术规范以指导云苓的规范化栽培和产地加工时非常有必要的。

道地药材栽培及产地加工技术规范 云苓

1 范围

本标准规定了云苓道地药材栽培及产地加工技术的术语、定义、道地产区生态环境、选地、栽培技术、苓场管理、采收、产地加工、包装、贮存等技术要求。

本标准适用于云苓道地药材茯苓的规范化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 定义

3.1 茯苓 (Fuling)

多孔菌科真菌茯苓 *Poria cocos* (Schw.) wolf 的干燥菌核。

3.2 云苓 (Yun Ling)

产自云南省丽江、维西、中甸、大理、漾濞、保山、昌宁、楚雄、永仁、曲靖、昭通等及周边地区的茯苓道地药材。

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

云苓喜温怕湿，一般选择海拔500~1 600 m左右的种植场地。

4.2 温度

适宜在年平均气温16~16.5℃的地区栽培。

4.3 降水量

适宜年平均降雨量1300~1400mm。

5 选地

5.1 产地环境要求

选择干燥、向阳山坡上的马尾松、赤松、云南松等树种的根际进行栽培。森林覆盖率约为70%。段木含水量以50%~60%、土壤以含水量20%、pH3.0~7.0、坡度10°~35°的山地砂性土较适宜生长。推荐在松树林下进行段木栽培或是在砍伐过林木的林场中将茯苓菌种直接接种到树桩或松莧上,进行仿野生栽培。

5.2 土壤质量

应符合GB15618的规定。

5.3 地面水质量

应符合GB3838的规定。

5.4 空气质量

应符合GB3095的规定。

5.5 农药使用

应符合GB4285-89和GB/T8321标准。

6 栽培技术要求

6.1 菌种选育

6.1.1 菌种质量要求

6.1.1.1 菌种的分级

茯苓菌种分为三级，即母种、原种及栽培种。用于分离茯苓菌种的鲜茯苓菌核称为种苓，由种苓直接分离、培育的一级菌种，称为茯苓母种；母种经过扩大培育的二级菌种，称为茯苓原种；原种经扩大培育的三级菌种，直接用于栽培种植，称为茯苓栽培菌种。

6.2 菌种制备

6.2.1 茯苓母种选择

母种选择首先要选择好母苓，母苓选择包括苓种选择及种苓选择。在选择母苓的苓种(品种)中选择优良的个苓作种苓，选种苓要求质地坚实、苓期要短、用这种茯苓作种苓，成活率高，12h就可萌发出菌丝、苓个大小适中，做种的以3~5 kg为好，外皮无虫伤，无创伤，无腐烂异样。肉色要好、肉色要白而细润，茯苓气味较浓、结苓要早、要到普遍结苓的高产、稳产的场地选种。

6.2.2 茯苓原种制备

将茯苓菌种采用枝条培育法扩大培育成二级菌种，作为茯苓原种。具体方法如下：将直径为1~1.2 cm的新鲜松树枝条剪成2~2.5 cm长的小木段，不要去树皮。另取松木屑79%，麸皮20%，蔗糖1%，加水拌匀，使含水量达55%，取15 mm×150 mm的试管，先装入0.5 cm高的松木屑料，然后装入一粒松枝小段，再用松木屑料填满枝条小段与试管壁之间的缝隙，并盖过枝条小段顶部0.5 cm。用玻璃棒轻轻压平料面，清洗干净试管外及管口上沾的料，塞好棉塞。用 1.08×10^5 Pa(1.1 kg/cm²)压力灭菌1 h，取出后放入28~31 °C的培养箱内培养24 h，再用 1.08×10^5 Pa压力灭菌1 h，在无菌接种箱内或净化工作台上，按无菌接种操作要求，将茯苓菌种接入松枝培养基上，在26 °C的恒温箱内培养至菌丝长满试管内木屑培养基各处。

6.2.3 茯苓栽培菌种制备

将分离后得到的菌株直接装入袋装松木屑培养基，每个菌株接菌10袋，置28~30 °C的恒温箱中培养20 d。菌丝发透后取出，在袋角处插一小洞增加氧气，置常温中再培养10~15 d，结苓性能强的菌株，大多数都会在洞口周围出现菌丝扭结现象，几天后白色粉状物质即菌核形成。

选择良种为栽培种，良种的直观标准是：茯苓菌种的菌丝粗壮，浓密，自中略显淡黄色，菌丝紧贴塑料袋壁或玻璃瓶壁，具有浓厚的茯苓聚糖香味，盛装茯苓菌种的塑料袋或玻璃瓶内没有红、浓黄、绿、黑等其它颜色的杂菌。塑料袋装的茯苓菌种握在手中有较硬的手感。

茯苓菌种制好后要检测其是否成熟，是否适宜下种。在购买茯苓栽培种时，更要看制种单位的制种日期，如制种到出厂日期超过40 d，说明时间太长，有可能老化失效，这时要检查菌片，其标准和方法是：用力掰木片时能将其折断或木片边缘能剥得动，木片呈淡黄色，有一股浓厚的茯苓聚糖香味，说明木片里面已有菌丝在分解纤维素，可以进行接种了。

6.3 段木栽培

6.3.1 栽培场地要求

茯苓在海拔200~1 600 m左右均可栽培，但以500 m以上为佳。地要向阳、利水、以土层厚、土质肥并且含沙土为最好。忌选洼地和白蚁生长的地方栽培茯苓。

6.3.2 翻耕开厢

苓场选好后，在春节前后1个月内翻耕。翻耕深度应在50 cm以上，这样土壤疏松、藏气，有利于茯苓生长，并能减少病虫害。翻耕前清除所有杂草、灌木及石块。在播种前1个月，再进行第2次翻耕。之后顺着山势等高线开厢，厢宽2.5 m左右，厢的长度不宜太长。

6.3.3 准备栽培材料

备料时间一年四季均可，以8月至翌年2月最好。云南松、马尾松、黄山松、赤松、黑松等松树的全身(包括树枝、枝干及树桩等)都是栽培茯苓的良好材料，其中以云南松和马尾松最好。材料伐后，锯成85 cm段，纵向均匀削皮一半，留皮一半(削箱)。削皮主要是利于干燥和接菌(丝)，须削到木质部，留皮是利于传播菌丝和生苓。削箱后苓木“井”字形堆码晒干，防止雨淋生霉。苓木至少达到半干(视之有细小裂纹，击之有铮铮清脆响声，触之无粘连感觉)方能栽种。切忌用树皮与木质部已经或即将分离的材料栽培茯苓。

6.3.4 栽培时间

5.3.3.1 春栽

头年备料后，在次年5~7月（温度恒定在18℃下左右）种，10月下旬至12月初采收。

5.3.3.2 秋栽

头年9月末至10月初播种，次年5月末至7月采收，在云南大理等地区有一年之内种植3季茯苓的习惯。

6.3.5 挖窖

在海拔1500m左右的苓场上，挖30~40 cm深，30~40 cm宽，85~90 cm长的窖，窖底呈20°~30°的坡度较缓的斜面。2.3~2.6 m宽的厢可挖两排窖。每隔2~4个窖留一条人行道，以便管理。也可见缝插针，有地方就可种一窖。

6.3.6 下窖和接种

选择晴天进行下窖和接种。视苓木形状、大小及场地的坡度，将苓木顺出排放，木质部对应木质部，每窖放15~20 kg的苓木(以纯干料计算，可燃烧的木材含水分10%左右)，让2根段木削皮处相向形成夹缝，周围用土壤固定。如果苓木上长有霉菌，用刀削去后再下窖，全干料入窖前要用清水浸泡2h。每窖用菌种一袋。选择无杂菌、未老化的优质菌种将其分成两半(严禁捏成细块或粉末)，合理安排放于窖内不同两点的木质部之间。放好菌种后，用小松枝盖在菌种上，以利菌丝生长，每窖苓木之间用一根50 cm左右的小苓木相接于底层苓木的木质部。必须单窖种植，切忌一窖紧靠一窖连作。然后将平地行间打沟挖出的泥土或坡地挖窖而成的泥土盖在苓木上，厚度以10 cm为宜，呈梳背形，起利水作用。栽培场行间、周围打好排水沟。窖面前期盖上草，防雨淋和起保温作用。茯苓菌种出厂后3~4月份要求10 d内下种结束，5~7月7 d内下种结束，否则菌种老化，不能成活。如果连续下雨，则因气温低可推迟几天下种。

6.4 松蕈栽培

6.4.1 松树蕈的选择

直径在15 cm以上的松树蕈都可用于栽培。一般要求砍伐搁置了6个月。有5~6成干，而树皮没有剥落，木质无虫蚁蛀蚀的。土质以疏松砂质土为佳，坡向以背风向阳为好。

6.4.2 接种

5~8月接种最佳。具体的做法是直接在树蕈平土面上方锯、凿一个长、宽、深为5 cm×5 cm×5 cm的接种孔(也可用木工钻打孔，或直接锯一个底部深入8~10 cm的缺口)。待孔内温度下降后，将茯苓菌种块放入孔(缺口)内，稍加压实，然后用新砍松木片封(盖)好种，并在接种处盖1~2铲松土，厚度约10 cm即可。接种量视松树蕈的大小而定：一般直径在25 cm以下的接一个点即可；30 cm左右的要接2个点；35 cm以上的需接3~4个点。

6.4.3 树桩原地栽培

用新砍的树桩栽培，接种分块接和浆接两种。3~7月都可接种。块接：先刨出粗壮根2~3根，削去宽10 cm，长13 cm的根皮一块，用25~50 g的茯苓菌核，肉面贴到树皮削口上，然后用原土覆盖压实即可。浆接：先把鲜苓捣成浆糊，接种时加入适当山泉水，在树桩离地约4 cm处，剥开树皮，把种浆倒在削开树皮的裂缝处，再用原树皮盖上。覆土轻压成龟背状即可。

7 苓场管理

7.1 补换新菌引

接种后10 d左右，于晨露未干之前检查苓场，若窖土表面干燥，即表示接种成活，负责要补换新菌引。

7.2 及时培土

下种后30 d，小心挖取窖内一苓木检查，其上有大量菌丝，先白色后黄色或部分已成菌膜，变成棕褐色或黑色，属正常现象。如果窖内苓木全未接上菌或接菌较差，换上1根已接菌窖中的苓木于中间进行补救。下种40~50 d，苓菌丝已生长到段木下端并往回生长，料筒表面也因茯苓菌丝的蔓延生长出现网状或膜状连接现象，俗称“捆窖”，下种后60 d开始结苓，表土龟裂，开始形成菌核，此时要防止窖面溜沙，料筒外露，应及时培土。进入结苓期后，应培土掩裂，要掌握少而勤。一般春秋培土较薄，以提高窖温；夏季增厚，以降温保湿；雨后应耙松表土，以利换气。一般当年10月份前后及翌年3~5月份茯苓发育较快，更应及时培土。

7.3 排灌

遇干旱培土保墒，雨后要清沟排水。若长时间降雨，窖内积水，应及时将窖下端沙土扒开，露出料筒，日晒半天再覆土，防止烂窖。

7.4 注意事项

苓场上及周围，要及时除草，并防止人畜践踏；做好排水工作，特别是下雨后要注意清沟排水；注意防虫；尤其是白蚂蚁，一经发现应及时防治。始终不能让苓场表面出现裂缝，如有，应及时覆土，以免茯苓的菌核露出地面遭太阳暴晒。在茯苓生长旺盛的9~11月每天都要检查，发现茯苓长出地面要及时培土，防止茯苓破土而出(俗称“冒气”)而降低产量和质量，三九天要薄膜覆盖防霜冻烂苓。

7.5 病虫害防治

7.5.1 烂腐病

6.1.1.1 发病症状

菌核表皮有病灶与破口，病区菌核先是变黄，进而萎缩，流出黄色粘液，菌核畸型。

6.1.1.2 防治方法

在茯苓生长期注意培土，开好排水沟，防止淤水、不透气，能有效防治烂腐病的发生。

7.5.2 白蚁

6.1.2.1 虫害症状

受白蚁为害轻的，茯苓减产，重则无收。

6.1.2.2 防治方法

白蚁生活在潮湿、阴暗并且有丰富的纤维质食料的环境里。防治白蚁应根据其生活习性采取针对性措施。选冬场时避开蚁源，清除腐烂树根，场地周围挖1道深50 cm、宽40 cm的封闭环形防蚁沟，沟内撒石灰粉或置臭椿树叶于窖旁。亦可引种白蚁天敌—蚀蚁菌。

8 采收

8.1 采收期

当年栽培当年采收。茯苓春季4~5月下种，10月下旬至12月初采收。

8.2 采收方式

选晴天，挖出新鲜菌核，除去泥土。成熟的标准是：苓场覆土不再出现新的裂隙，苓皮颜色开始变深，表面无白色花纹，菌核已变硬；料筒养料已经耗尽，颜色由黄色变为棕褐色，木质呈现腐朽状。即表示菌核已经成熟，料筒中再无营养，可以起窖收获。

9 产地加工

9.1 发汗

在阴凉通风处地面铺稻草，然后将新鲜茯苓逐层堆放，上面再用草席或麻袋盖严，让其自然发汗，蒸发掉多余水分。待菌核表皮面上起皱纹，呈暗褐色即可结束。

9.2 切块/片

选择晴天，先剥去茯苓皮，剥时尽量不带茯苓肉。利用强韧的鱼线等非金属细丝将完整的、大的茯苓切制成块状（长、宽、厚为4 cm×4 cm×1 cm）。或是用刀具将不完整的、小的茯苓切成茯苓片（厚0.5 cm）。切块或切片时，应使片(块)表面均匀、光滑，并尽量避免块片缺角。

9.3 晾晒

将切出的茯苓块/片分别摊竹席或竹筛上晴天晾晒。如果遇上阴天或雨天，可用炭火烘干，烘烤应用50~55℃的无烟火为好，并经常翻动。茯苓块/片必须晒/烤至足干，否则易霉变，不易于储存。

9.4 回暖

当晾晒品表面出现微细裂纹后，收回放进屋内，使苓块(片)再回暖，裂口合拢后再复晒。炭火烘干后的茯苓堆积起来，用草席或稻草盖严，使其回暖5~7 d，再进行第二次烘烤。复晒/烤的茯苓可长期保存不易变质，即成为商品。

10 包装

茯苓块/片晒至全干后，即可进行包装。包装袋上必须注明产品名称、重量、产地、销售单位名称、地址、生产日期、储藏条件等。

11 储运

11.1 储藏

如果加工成成品的茯苓暂时还未销完，就进入了短期储存阶段。储存室要求干净、干燥、无害虫，有门窗。储存室内放火砖或石块，火砖或石块上放木板或木条作枕木。茯苓保管不好，容易发霉、虫蛀。在储存前，将已加工的茯苓片分规格再晒一遍，然后再分规格装入内衬有聚乙烯薄膜的编织袋内，将袋口扎紧，码放在储存室内的枕木上。关闭门窗，将门窗遮光。每隔5~7 d，选择天晴时，打开门窗通风透气20 min。阴雨天禁开门窗。如果是在夏秋时节储存，那么，每隔7 d，在储存室内用气雾杀虫剂喷雾1次，关闭门窗，以便杀死室内害虫。总之，加工时产品应干燥装箱，包装时应注意密闭，入库时应

检查湿度，保管中应阴凉干燥，贮藏时应及时翻晒，只有做好各个环节的管理保护，才能防止茯苓变质，确保茯苓质量。

11.2 运输

运输车辆的卫生合格、温度在16~20℃，湿度不高于30%，并且必须具备防暑防晒、防雨防潮、防火等设备；满足装卸要求等。

12 附注

以湖北罗田、英山，安徽岳西、霍山、金寨为主的大别山茯苓栽培产区，是近500年发展起来的茯苓栽培产区，规模较大，所产药材称为“九资河茯苓”。采用在传统的段木栽培上发展起来一种新型的栽培方式--诱种栽培方式：是在常规栽培方法的基础上，选择适期，将幼嫩小茯苓菌核块植入到培养料，使结苓点固定，加速菌丝体的聚集、纽结，促使菌核雏形阶段提前完成。由于大别山地区栽培品茯苓体小、质泡，一般直接切制成丁（长、宽、厚为1 cm×1 cm×1 cm）。与云苓相比，加工过程中不采用非金属丝切块，采用刀具切丁，其余工艺相同。

参考资料

GB 3095 《环境空气质量标准》

GB 3838 《地面水环境质量标准》

GB 15618 《土壤环境质量标准》

GB 4285-89 《农药安全使用标准》

GB 8321 《农药合理使用准则》

NY/T528-2002 《食用菌菌种生产技术规程》

《中药材生产质量管理规范(试行)》国家药品监督管理局局令第32号