

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM *****—20**

青黛规范化生产操作规程

Code of practice for good agricultural practice of Indigo Naturalis

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中华中医药学会 发布

目 次

前言	I
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 青黛规范化生产流程图	4
5 青黛规范化生产技术	5
附录 A	12
附录 B	14
参考文献	15

中华中医药学会团体标准公示稿

前 言

本文件按照 GB/T1.1—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》给出的规则起草。

本文件由中国医学科学院药用植物研究所和福建省农业科学研究院作物研究所提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：福建省农业科学院作物研究所、福建省仙游县林业局菜溪林业站、漳州市农业科学研究所、福建省莆田市德龙药业有限公司、福建农林大学、贵州大学、莆田市城厢区农业农村局农技站、贵州省荔波县农业农村局、安徽中医药高等专科学校、仙游县农业农村局、福建省药材有限责任公司、雅安迅康药业有限公司、华润三九医药股份有限公司、陈杏圃中药材种植有限公司、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本文件主要起草人：陈菁瑛、刘保财、张武君、黄颖桢、赵云青、童明德、陈煌富、徐晓兰、万学锋、王华磊、周标兰、陈雄鹰、张金霞、李昕琦、史伯洪、李勇、龙全江、魏民、陈利明、黄煜权、张大燕、曹勇、谢星建、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

青黛规范化生产技术规程

1 范围

本文件确立了青黛规范化生产流程，关键控制点及技术参数，青黛规范化生产各环节的技术规程。

本文件适用于青黛按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范化引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注明日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB8978—2002 污水综合排放标准

GB/T 191 包装储运图示标志

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 525-2021 有机肥料

T/CACM 1374.1-2021 中药材规范化生产技术规程通则 植物药材

3 术语和定义

T/CACM 1374.1-2021 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

规范化生产 good agricultural practice

指按照《中药材生产质量管理规范》（简称中药材 GAP）的要求，实施药材生产，保证中药材优质安全的生产过程。

3.2

技术规程 code of practice

指为实现中药材生产顺利、有序进行，保证中药材生产质量，对中药材生产的基地选址、种

子种苗、种植或野生抚育、采收与产地初加工以及包装、放行与贮运等，所做的技术规定和要求，是实施中药材规范生产的核心技术要求和实施指南。

3.3

青黛 *Indigo naturalis*

为爵床科植物马蓝 *Baphicacanthus cusia* (Nees) Bremek.、十字花科植物菥蓝 *Isatis indigotica* Fort.、蓼科植物蓼蓝 *Polygonum tinctorium* Ait. 的叶或茎叶经加工制得的干燥粉末、团块或颗粒。

3.4

粗靛 *crude indigo naturalis*

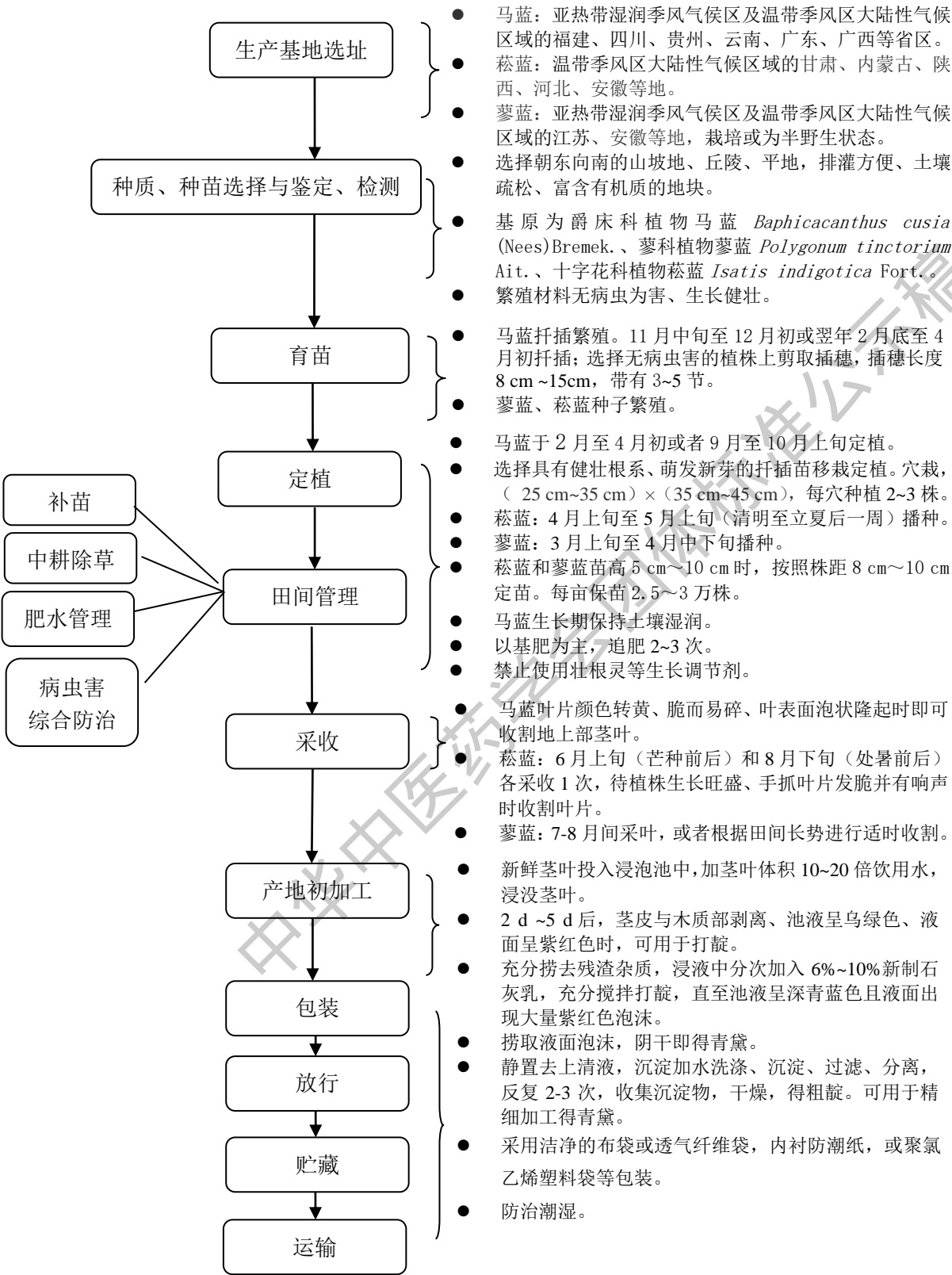
爵床科植物马蓝 *Baphicacanthus cusia* (Nees) Bremek.、十字花科植物菥蓝 *Isatis indigotica* Fort.、蓼科植物蓼蓝 *Polygonum tinctorium* Ait. 的叶或茎叶经浸泡后加石灰乳生成的沉淀物，俗称“靛”或蓝靛。

中华中医药学会团体标准公示稿

4 规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：



5 规范化生产技术

5.1 生产基地选址

5.1.1 产地选择

马蓝适宜在亚热带湿润季风气候区、温带季风区及大陆性气候区域种植。主要在福建中部戴云山脉、广东中东部、贵州东南部、云南南部、浙江东南部及四川西南部和广西南部等地。育苗地与种植地选择在海拔 350 m~800 m 温暖湿润地区及其他具有相应条件的适宜地区。

菘蓝适宜生长温度在 20℃~25℃气候区域。主要在甘肃、内蒙古、陕西、河北、安徽等地种植。选择温暖湿润地区及其他具有相应条件的适宜地区。

蓼蓝适宜在亚热带湿润季风气候区及温带季风区大陆性气候区域种植。主要在江苏、安徽等地，在中国南北各省区栽培或为半野生状态。选择温暖湿润地区及其他具有相应条件的适宜地区。

5.1.2 地块选择

马蓝喜阳光、温暖亦耐阴，忌霜冻和干旱。不宜连作。

育苗地选择平地或缓坡的荒地或熟地，土壤以排水良好的砂质壤土或壤土为宜，土层疏松肥沃，排灌方便，具有遮阴自然环境或设施。种植地选择坡度 0°~30°、水资源丰富、土壤疏松、腐殖质含量高的半阳性地块，山区可选择坐西向东、南地块，或幼龄果园、林地；平坦丘陵、平原可选择远方西北面有山体或近处有高大植物遮挡的区域。土壤宜选择砂质壤土或壤土，pH 值弱酸性至中性；水旱轮作 1 年以上，旱作轮作 3 年以上。

菘蓝耐寒、怕涝。选择土层深厚、肥沃、疏松、排水良好的砂质壤土地块。

蓼蓝选择温暖湿润环境，对土壤要求不严、怕旱，选择土层深厚、肥沃、疏松、排灌良好的砂质壤土地块。

5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测按照 GAP 要求，应符合相应国家标准，并保证生长期间持续符合标准。环境检测参照 GB 3095、GB 15618、GB 5084 执行。

5.2 种质选择

使用爵床科植物马蓝 *Baphicacanthus cusia* (Nees) Bremek.、十字花科植物菘蓝 *Isatis indigotica* Fort.或蓼科植物蓼蓝 *Polygonum tinctorium* Ait.，物种须经过鉴定，如使用农家品种或选育品种应加以明确。

5.3 育苗

5.3.1 马蓝扦插育苗

5.3.1.1 母株选择

选择当年生长健壮无病虫害植株，5 月~6 月收割第一茬茎叶后不再收割，加强植株肥水管

理和病虫害防治，培育健壮采穗母株。

5.3.1.2 整地

深翻土地 30 cm 以上，结合整地每亩施入商品有机肥 50 kg 作基肥，有机肥符合 NY/T 525-2021 要求，开沟作畦，苗床间沟宽 20 cm，畦宽 1.0 m~1.2 m，畦高 15 cm~25 cm，畦长根据地块地形而定，苗地四周挖排水沟，沟宽 20 cm、深 30 cm。

5.3.1.3 扦插时间

福建、云南和贵州等地适宜育苗时间为 10 月中下旬至 12 月或翌年 2 月至 4 月初，广东和广西以 9~11 月或 2 月扦插为宜。

5.3.1.4 扦插方法

从健壮无病虫害的母株上齐地剪取当年生粗壮半木质化枝条，剪成含 3~5 节、长 8 cm~15 cm，带有两对以上剪除半片叶的插穗，用 40 %咪鲜胺水乳剂 1000 倍液浸渍 3 min~5 min，取出稍晾，用拌有 IBA 100 mg/L 的黄泥浆蘸插穗下端，按 45° 角斜插在准备好的苗床上，株行距为 (3 cm~4 cm) × (12 cm~15 cm)，扦插深度为 1/3~1/2，地面应保留 1 个以上的茎节，覆土压实。边剪边扦插，剪好的插穗当天扦插完。枝条扦插后及时浇透水，并搭建高 50 cm 左右的遮阳棚。

5.3.1.5 苗床管理

保持苗床土壤湿润，结合浇水施用 1~2 次复合肥 (N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)，每亩总用量为 8 kg~10 kg。棚内土壤含水量宜保持在 22 %~33 %、空气湿度 80 %~90 %。气温超过 25 °C 应揭去薄膜和遮阳网，气温低于 10 °C 再重新盖上。随时检查种苗状况，发现有枯萎、腐烂种苗及时清除。注意防霜冻。起苗前半个月，减少覆盖，提高透光率，忌阳光直射。

5.3.1.6 起苗与运输

苗高达 15 cm~20 cm、具 5~6 节、须根 4 条及以上可出圃移栽。

定植前 1d，苗床浇透水。晴天早晚或阴天起苗，起苗时应连根铲起，根系带少量土，每 20 ~ 30 株绑成一把，堆叠 5 层以下，包装运输时忌挤压。异地移栽根系应裹湿土，起苗与定植间隔时间不宜超过 3 d。

5.3.2 菰蓝种子处理

5.3.2.1 种子的选择

菰蓝种植以种子直播。选择新采收的种子，粒大饱满均匀、无杂质、无霉变，颜色呈黑紫色，表面发亮，发芽率为 80% 以上的优良种子。

5.3.2.2 种子的处理

用 30 °C~40 °C 的温水浸种 4 h，捞出，自然晾干即可用于播种。

5.3.3 蓼蓝种子处理

选择籽粒表面饱满、均匀、无杂质、发芽率为 80% 以上的优良种子，用 30 °C~40 °C 的温水浸种 3h~4 h，捞出，自然晾干，用于播种。

5.4 种植

5.4.1 马蓝种植

5.4.1.1 翻耕整地

深耕、深翻晒白、整地，随整地每亩施入基肥，基肥以符合NY/T 525-2021 要求的商品有机肥。根据土壤养分丰缺情况，基肥用量为：每亩用商品有机肥1000 kg~1500 kg，以及磷肥或复合肥（N:P₂O₅:K₂O=15:15:15）30 kg~50 kg，腐熟的碎草渣或粗锯木糠20 kg~30 kg，以上三种肥料充分混合、撒匀畦面，轻翻，起畦。畦宽1.2 m~1.5 m或者根据地块大小而定，畦高15 cm~20 cm，四周挖深沟排水，沟宽20 cm~30 cm，沟深30 cm~40 cm。

5.4.1.2 种植时间

春季种植：无霜冻地区2月至4月初，霜冻地区4~5月份种植。秋季种植：9月至10月上旬进行。

5.4.1.3 种植密度

按照株行距（25 cm~35 cm）×（35 cm~45 cm）种植，间套作种植密度为每亩3500~3600株。

5.4.1.4 种植与补苗

穴栽法种植。每穴种植2~3株；将植株斜栽，种植深度为苗高的1/2左右。覆土压紧，定植后浇透水，在畦面行间铺盖3 cm~5 cm厚的干杂草或稻草。

种植成活后，及时检查并补苗。

5.4.1.5 水分管理

生长期保持畦面土壤湿润；做好排水抗涝，夏季遇干旱天气及时浇水，速灌速排。

5.4.1.6 施肥

根据各产区土壤肥力丰缺情况决定施肥量。定植后15 d~20 d追肥一次，每亩撒施复合肥（N:P₂O₅:K₂O=15:15:15）10 kg~15 kg，并浇水。30 d、80 d后各追肥一次，施用尿素150 kg~200 kg。130 d~150 d追施复合肥（N:P₂O₅:K₂O=15:15:15）10 kg~15 kg和商品有机肥90 kg~150 kg一次。

施肥后若连续多日无雨，应及时浇水。

不使用壮根灵等生长调节剂用于促进植株生长。

5.4.1.7 病虫害防治

常见病害有穿孔病、炭疽病、霜霉病、根腐病等，虫害有蝗虫、毒蛾、菜粉蝶、蚜虫等。

应采用预防为主、综合防治的方法，老兜栽培3年后，应全部翻耕进行水旱轮作；选用无病害的优质种苗，不用病苗；合理灌溉；平衡施肥，有机肥必须充分腐熟；及时清除病株和病残体；做好遮荫减少阳光直射。

采用化学防治时，优先选用高效、低毒的生物农药；不使用除草剂、杀虫剂和杀菌剂等化学农药；不使用禁限用农药，农药使用按照 NY/T 1276 执行。

5.4.1.8 采收后基地管理

当年年底收割茎叶后，结合清理排水沟做好畦面覆土，12月下旬（冬至后）在其上覆以稻草、或搭小拱棚覆薄膜。春季平均气温高于 15℃即揭去覆盖物（薄膜、稻草、杂草）。出芽后，及时补苗、浇水，及时拔除病株，每穴用生石灰 10 g 消毒。

第二年和第三年的田间管理技术同上。

5.4.2 菘蓝种植

5.4.2.1 翻耕整地

耕翻土地 30 cm~35 cm，每亩施用商品有机肥 1000 kg~1500 kg 或者充分腐熟的农家肥 2000 kg~3000 kg，肥料施用符合 NY/T 496 的规定。

雨水少的地区做平畦，雨水多的地区做高畦，畦宽与畦长根据地块大小而定，畦高 15 cm~20 cm，四周挖深沟排水。

5.4.2.2 播种时间

4月上旬至5月上旬。

5.4.2.3 播种方法与密度

采用条播或者散播。

条播：在整好的畦面上，按 20 cm~30 cm 开条沟，沟深 2 cm~3 cm，将种子均匀散入沟内，覆土 1 cm~2 cm，轻微镇压。每亩播种量 1.5 kg~2.0 kg。撒播：在整好的畦面上，均匀撒种。

5.4.2.4 间苗定苗

当苗高 5 cm~10 cm 时，按株距 8 cm~10 cm 间苗、补苗移栽定植。每亩保苗 2.5~3 万株。

5.4.2.5 中耕除草

结合间苗进行中耕除草，封垄后拔除杂草。

5.4.2.6 水管理

出苗前及时浇水确保出苗率。雨季时，及时排除积水；干旱时，适时浇水。

5.4.2.7 施肥

6月上旬第一次收割茎叶后，每亩追施尿素 10 kg~15 kg；8月下旬，第二次收割后，每亩追施(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)复合肥 10 kg~15 kg。

5.4.2.8 病虫害防治

除因涝害等环境因素引起的生理性病害外，常见病害有：霜霉病和根腐病；主要虫害：菜粉蝶、小菜蛾、蚜虫、蛴螬等。

应采用预防为主、综合防治的方法：选择排水良好的沙壤土种植；收获时，将病枝残叶集中带出基地深埋，减少越冬病原和虫源；及时排除积水，降低田间湿度，改善通风透光条件；不与十字花科等易感染霜霉病的作物轮作；悬挂黄板、杀虫灯诱杀害虫；释放赤眼蜂等天敌；发现病

株及时拔除，集中销毁，每穴撒入草木灰 100 g 或生石灰 200 g 至 300 g，进行局部消毒。

采用药剂防治时，应当符合国家有关规定；优先选用高效、低毒的生物农药；尽量避免使用除草剂、杀虫剂和杀菌剂等化学农药；不使用禁限用农药，农药使用按照 NY/T 1276 执行，在采收前一个月不使用农药。

5.4.3 蓼蓝种植

5.4.3.1 翻耕整地

种植前耕翻土壤 30 cm~35 cm，随耕翻整地，每亩施充分腐熟的农家肥 1500 kg~2500 kg，肥料施用符合 NY/T 496 的规定。

雨水少的地区做平畦，雨水多的地区做高畦，畦宽与畦长根据地块大小而定，畦高 15 cm~20 cm，平地四周挖深沟，便于排水。

5.4.3.2 播种时间

3 月上旬至 4 月中下旬。

5.4.3.3 播种方法与密度

条播或者散播。

条播：在整好的畦面上，按 20 cm~30 cm 开条沟，沟深 2 cm~3 cm，将种子均匀散入沟内，播后覆土 1 cm~2 cm，稍加镇压。撒播：在整好的畦面上，均匀撒种。

5.4.3.4 间苗定苗

当苗高 5 cm~10 cm 时，按照株距 8 cm~10 cm 留壮苗间弱苗，同时补苗移栽定苗。每亩保苗 2.5~3 万株。

5.4.3.5 中耕除草

结合间苗进行中耕除草，封垄后拔除杂草。

5.4.3.6 水分管理

蓼蓝出苗前减少浇水降低土壤湿度，生长期保持土壤湿度。生长期保持地面湿润。

5.4.3.7 施肥

6 月末每亩可追施饼肥 50 kg 或硫酸 10 kg。

5.4.3.8 病虫害防治

蓼蓝病虫害发生较少。

采用药剂防治时优先选用高效、低毒的生物农药；不使用除草剂、杀虫剂和杀菌剂等化学农药；不使用禁限用农药，农药使用按照 NY/T 1276 执行，采收前一个月不使用农药。

5.5 采收

5.5.1 马蓝采收

植株高达 40 cm 左右、叶片颜色开始转黄、脆而易碎、叶表面 1/3 具泡状隆起时，即可收割第一茬。留兜再培的马蓝于 6 月份、植株叶片达到以上特征时收割第一茬。收割后，当植株叶片再

次达到以上特征时，可再次收割；新植马蓝第一年可收割3次~4次，留莖再培第二年可收割4次~5次，最后一次收割后不再留莖。

采取间割的方法，割去长40 cm以上的植株茎秆，留下幼嫩侧枝；再经过40 d左右又长到40 cm时可以再次收割；收割枝应留茬2节及以上。10月底最后一次采收，须收割所有枝条，并留取地上部2节以上以备越冬。

收割的马蓝叶或茎叶可直接浸泡或暂时存放于周边场地，但不宜过夜。

5.5.2 菰蓝采收

6月上旬和8月下旬各采收1次，选择生长旺盛、手抓发脆并有响声的叶片（叶面呈灰白色）晴天距离地面2 cm~3 cm处，用镰刀采割茎叶。

5.5.3 蓼蓝采收

7-8月间采叶，或者根据田间长势进行适时收割。

5.6 产地初加工

5.6.1 除杂清洗

剔除收割的茎、茎叶中泥土、杂草等非药用部分，随即用清水冲洗灰尘和泥沙，去除表面杂质及污物，用水应符合GB 5749的要求；污水排放应符合GB 8978-2002的要求。

5.6.2 浸泡发酵

清洗后的新鲜茎叶立即投入干净的浸泡池中，加入茎叶体积15~20倍的饮用水，在茎叶上加压适量的重物以使茎叶完全浸没于水中；水温不得高于35℃；浸泡2 d~5 d至茎叶腐烂，达到茎皮与木质部易剥离、浸出液呈墨绿色、液面呈紫红色时，可用于打靛。气温低于28℃，浸泡时间延长1 d~2 d。

5.6.3 打靛

捞去浸泡腐烂的茎叶残渣与粗纤维等杂质，浸泡液用木制耙状器具沿一个方向快而协调地上下充分搅动，分次加入石灰乳，随加随搅动，至液面出现大量紫红色泡沫且池中液汁由墨绿色变为深蓝色为止。一般需时30 min左右。石灰乳以石灰(CaO含量95%以上)加入适量清水淘洗除去杂质制成，石灰乳应随用随制，石灰用量为马蓝茎叶重量的6%~10%。

5.6.4 粗靛的收集

打靛完成后保持池液静置1 h~2 h，捞取液面紫红色泡沫，阴干即得“靛花”或“大沫”。继续静置沉淀1 d~2 d，弃去上清液，收集过滤沉淀物至沉淀净化池中，加清水充分搅拌洗涤，静置沉淀，弃去上清液，再加水洗涤，反复2~3次，过滤、收集沉淀物。适当干燥至含水量60%~70%，即得初加工品粗靛，俗称“澱”或蓝靛。

5.6.5 粗靛的精制

将5.6.4获得的粗靛与水按1:10的比例在适宜的圆柱形容器中混合、稀释并搅拌均匀，使粗靛混悬于水中，过滤除去杂质，将料液泵入旋流器中进行旋流沉降和多级沉淀分离。在多级分

离过程均收集上层泡沫并干燥，搅拌液静置沉淀 4 h 以上，放弃上层清液，收集沉淀物，过滤沥水，干燥。

5.6.6 粉碎

将 5.6.4 收集的“靛花”及 5.6.5 得到的干燥物，混合、粉碎均匀，得青黛原料。

加工干燥过程保证场地、工具洁净，不得淋雨。

5.7 包装、放行、储运

5.7.1 包装

包装前应对每批药材按照国家标准进行质量检验。符合国家标准的药材，装入洁净的布袋或透气纤维袋，不可采用包装过肥料、农药等的包装袋包装，包装材料应符合 WM/T 2-2004 的要求。包装外贴或挂标签、合格证，标识牌内容应有药材名、基原、产地、批号、规格、重量、采收日期、企业名称等，并有追溯码。包装储运图示标志按 GB/T 191 规定执行。

5.7.2 放行

应制定符合企业实际情况的放行制度，有审核批生产、检验等的相关记录。不合格药材有单独处理制度。

5.7.3 储运

应存储于阴凉干燥通风处，定期检查，防止吸潮。仓库控制温度在 20 ℃ 以下、相对湿度 75 % 以下；不同批次等级药材分区存放；建有定期检查制度；不得用磷化铝。注意避光。

运输应防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿等。

附录 A
(规范性附录)
禁限用农药名单

一、禁止（停止）使用的农药（56 种）

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4-滴丁酯、氯丹、灭蚁灵、甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷、氧乐果*、克百威*、灭多威*、涕灭威*
--

*注：氧乐果、克百威、灭多威、涕灭威过渡期至 2026 年 6 月 1 日，过渡期内禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用，禁止用于防治卫生害虫，禁止用于水生植物的病虫害防治，过渡期后禁止销售和使用上述 4 种农药。溴甲烷仅可用于“检疫熏蒸处理”。

二、在部分范围禁止使用的农药（12 种）

通用名	禁止使用范围
内吸磷、硫环磷、氯唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用
乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用
毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜上使用
丁酰肼（比久）	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用（玉米等部分旱田种子包衣除外）
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用

说明：

1. 本附录来自 2019 年中华人民共和国农业农村部官方发布的《禁限用农药名录》
http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/201911/t20191129_6332604.htm 和 2009 年环境保护部第 23 号发布的“关于禁止生产、流通、使用和进出口滴滴涕、氯丹、灭蚁灵及六氯苯的公告”
https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/200910/t20091022_174552.htm。
2. 甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷，自 2024 年 9 月 1 日起禁止销售和使用，2022 年中华人民共和国农业农村部第 536 号公告
http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/202203/t20220322_6393459.htm。氧乐果、克百威、灭多威、涕灭威，自 2026 年 6 月 1 日起禁止销售和使用，2023 年中华人民共和国农业农村部公告第 736

号公告 http://www.moa.gov.cn/govpublic/ZZYGLS/202312/t20231225_6443465.htm。

3. “部分范围禁止使用的农药”要注意药食同源中药材，及来自其他作物的中药材。

中华中医药学会团体标准公示稿

附录 B
(资料性附录)
马蓝、菰蓝常见病虫害防治方法

病虫害名称	防治时期	推荐防治方法	安全间隔期（天）
穿孔病	7~10 月	50%多菌灵可湿性粉剂，按照农药标签使用	≥20
炭疽病	5~8 月	50%咪鲜胺锰盐可湿性粉剂可湿性粉剂可，按照农药标签使用 50%多菌灵可湿性粉剂，按照农药标签使用	≥20 ≥20
根腐病	5~9 月	50%多菌灵可湿性粉剂或者70%甲基硫菌灵可湿性粉剂，按照农药标签使用 木霉菌、枯草芽孢杆菌等作为底肥施用或者在 4 月到 5 月进行灌根。	≥20 ≥20
霜霉病	2~5 月 9~10 月	代森锌可湿性粉剂，按照农药标签使用。	≥20
蝗虫	6~9 月	苦参碱喷施，按照农药标签使用。 鱼藤酮喷施，按照农药标签使用。	≥10 ≥10
毒蛾	4~11 月	苦参碱喷施，按照农药标签使用。 鱼藤酮喷施，按照农药标签使用。 5%卡死克(氟虫脲)乳油，按照农药标签使用 20%敌灭灵(除虫脲)悬浮剂，按照农药标签使用	≥10 ≥10 ≥20 ≥20
白粉蚧		2. 5%鱼藤酮乳油，按照农药标签使用	≥10
注：如有新的适合无公害青黛生产的高效、低毒、低残留生物农药应优先选用。			

参考文献

- [1] 么厉, 程慧珍, 杨智, 等. 中药材规范化种植指南[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [2] 黄坚航. 建青黛的道地性研究[J]. 中国中药杂志, 2006, 31(4): 342-343.
- [3] 张丹雁, 陈晓庆, 林秀旎, 等. 南板蓝根规范化生产标准操作规程(SOP)[J]. 现代中药研究与实践, 2011, 25(6): 19-21.
- [4] 魏世勇. 南板蓝根的栽培技术[J]. 信阳农业高等专科学校学报, 2005, 15(1): 38-41.
- [5] 饶醒. 南板蓝根栽培技术要点[J]. 农技服务, 2011, 28(11): 1607.
- [6] 张丹雁, 陈晓庆, 林秀旎, 等. 南板蓝根(马蓝)训育栽培技术研究[J], 现代中药研究与实践, 2010, 24(2): 18-19.
- [7] 陈晓庆. 南板蓝根(马蓝)栽培的关键技术研究[D]. 广州中医药大学, 2011.
- [8] 曾令祥, 段婷婷, 袁洁, 等. 南板蓝根病虫种类调查及综合防治[J]. 贵州农业科学, 2005, 33(6): 45-46
- [9] 黄丽玲. 建青黛加工技术研究[D]. 福建农林大学, 2007.
- [10] 陈雪梅. 青黛炮制过程基本原理研究[D]. 成都中医药大学, 2008.
- [11] 张旭. 贵州地道药材南板蓝根的 GAP 研究[D]. 贵州: 贵州大学, 2004
- [12] 陈文其. 福建地道药材建青黛优质生产实践[J]. 海峡药学, 2015, 10: 25-26
- [13] 聂浩鸿, 张丽艳, 杨丹, 等. 不同采收期、初加工方法和药用部位南板蓝根中腺苷含量对比研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2013, 15(11): 76-77
- [14] 钱云川. 浙南马蓝资源调查[J]. 时珍国医国药, 1999, 10(3): 7-8.
- [15] 杨成梓, 刘小芬, 范世明. 药用植物马蓝的资源调查研究[J]. 中国现代中药, 2012, 14(3): 33-35、38.
- [16] 马春花, 李建军, 高志明, 等. 云南地区南板蓝根规范化栽培技术规程[J]. 热带农业科技, 2020, 43(4): 37-40
- [17] DB12/T 826-2018 菰蓝栽培技术规范.
- [18] DB15/T 2182-2021 菰蓝栽培技术规程.