团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》

（征求意见稿）编制说明

一、任务来源、起草单位、主要起草人

根据《广西标准化协会关于下达2025年第二十一批团体标准制修订项目计划的通知》（桂标协〔2025〕154号）文件精神，由广西壮族自治区药用植物园提出，广西壮族自治区药用植物园、三江县迪秀农业技术开发有限责任公司、三江县黄金藤农业发展有限公司、融安县飞腾中草药专业合作社等单位共同起草的团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》（项目编号：2025-2107）已获批立项。

为高质量编制团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》，由起草单位成立标准编制工作组并进行如下分工：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **姓 名** | **职称/职位** | **工作单位** | **主要负责工作** |
| 万凌云 | 副研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 统筹主持标准编制工作 |
| 杨翠红 | / | 广西壮族自治区药用植物园 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 张占江 | 研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 参与标准文本及编制说明编写，质量控制。 |
| 李林轩 | 研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 参与标准文本及编制说明的编写，组织开展标准征求意见会。 |
| 桂凌健 | 助理研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 黄媛 | 助理研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 参与标准文本及编制说明的编写，组织开展标准征求意见会。 |
| 余海霞 | 助理研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 参与标准文本及编制说明的编写，组织开展标准征求意见会。 |
| 梁文静 | 助理研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 参与标准文本及编制说明的编写，组织开展标准征求意见会。 |
| 彭玉德 | 研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 参与标准文本及编制说明的编写，组织开展标准征求意见会。 |
| 李玉琼 | / | 广西壮族自治区药用植物园 | 对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 覃雅 | / | 广西壮族自治区药用植物园 | 对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 韦树根 | 研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 何弘 | 助理研究员 | 广西壮族自治区药用植物园 | 对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 黄菲菲 | 助理经济师 | 广西壮族自治区药用植物园 | 对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 杨基元 | 企业负责人 | 三江县黄金藤农业发展有限公司 | 对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 滚迪 | 企业负责人 | 三江县迪秀农业技术开发有限责任公司 | 对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 韦玉国 | 企业负责人 | 融安县飞腾中草药专业合作社 | 对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |

二、制定标准的必要性和意义

党的二十大提出实施乡村振兴战略，将产业兴旺、特色农业发展作为其中重要目标和内容。近年来，我区加强政策扶持，坚持规划引领，破除发展痛点，全力推动产业高质量发展。广西壮族自治区人民政府办公厅关于《扩大农业农村有效投资加快补上“三农”领域突出短板的实施意见》（桂政办发〔2020〕75号）提出，发展优势种植业。发展水果、蔬菜、蚕桑、茶叶、食用菌、中药材等种植业，建设规模化、优质化、品牌化特色农产品生产基地和富硒产品生产基地，推动全产业链发展。广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发《促进全区中药材壮瑶药材产业高质量发展实施方案》的通知(桂政办发〔2020〕98号)提出，到2025年，全区中药材壮瑶药材产业规模稳定在600万亩左右，种养及初加工产值达到500亿元以上；规模化、专业化、标准化生产占比达到60%以上，培育新型经营主体1000家以上；基本建立生产技术、产地加工、产品规格等级、质量安全等多指标综合标准体系；中药材壮瑶药材产业创新能力、产品质量及品牌效应显著提升，培育形成一批“桂”字号品牌，产品市场竞争力明显增强。

钩藤（*Uncaria rhynchophylla*）是国家重点保护的野生药材物种，同时也是我国常用且大宗的药材，以及传统出口药材之一。据《中华人民共和国药典》记载，钩藤的药用部位是带钩的茎枝，其性凉、味甘，具有息风定惊、清热平肝的功效。随着对钩藤化学成分和药理作用的深入研究，人们发现其药用成分主要包括生物碱类、黄酮类及多糖等，具有降血压、镇静、抗癫痫、抗氧化、抗炎等多种药理作用。

近年来，国内外市场对钩藤药材的需求量迅速增加，导致其野生资源正面临多重挑战。首先荒山的大量开垦破坏了钩藤的自然生长环境；其次，化学除草剂的滥用对钩藤生长造成了不良影响；最后，可观的经济效益导致钩藤野生资源被连年无序采挖，多重影响导致了野生钩藤资源的日益减少。为应对野生资源减少的问题，人们开始尝试人工种植钩藤。钩藤种植土壤要求相对较低，管理简单，用工少，第二年即可采收，且年产值可达6000-8000元/667m²，持续采收期可达20年以上。近年来，钩藤收购价格稳中有升，为种植农户带来了增收，因此群众种植积极性高涨。然而，人工种植条件往往难以完全模拟钩藤的自然生长环境，这导致了钩藤在人工种植过程中出现种性退化的问题。种性退化使得钩藤产量降低，难以满足市场需求，同时成本也相对较高。此外，人工繁育过程中可能存在的技术和管理问题，也使得生产面临较大风险。因此，虽然人工种植钩藤在一定程度上可以缓解野生资源减少的压力并增加农户收入，但目前来看，人工繁殖的质量并未得到充分保障。

为提高钩藤的产量和质量，降低生产成本和风险，需进一步加强钩藤的人工种植技术研究与管理，并加强对野生资源的保护与管理，以确保钩藤资源的可持续利用。种子是植物繁衍的基础，对于钩藤而言，由于其种子繁殖系数高，因此种子繁殖成为钩藤大面积栽培扩繁的主要方式。钩藤种子微小，对光照有一定要求。在黑暗条件下，钩藤种子几乎不萌发；而光照强度过低或过高，种子萌发率也会显著降低。此外，基质pH值和含水量也是影响种子萌发的重要因素。若这些环境因素控制不当，都可能导致种子发芽率低。

钩藤实生苗繁育技术涉及种子采集、处理、贮藏、播种、苗期管理以及苗木分级等多个环节，每个环节的技术处理都会直接影响种子的发芽率、出苗率及苗木质量。当前，虽然钩藤种植面积不断扩大，但在实际生产过程中，由于缺乏科学的种子繁殖技术指导，农民和种植户往往凭经验进行种子处理与播种，存在诸多不当之处。如种子采集时间不当、处理方法原始、贮藏条件不佳、播种密度不合理及苗期管理粗放等。这些问题不仅浪费了种子资源，还增加了生产成本，降低了钩藤的种植效益。

因此，通过制定团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》，统一规范钩藤种子的采集、处理、贮藏、播种及苗期管理等关键技术环节，对于提高钩藤种子繁殖效率、培育优质苗木、增加钩藤产量、提升产品质量、降低生产成本，以及促进钩藤产业健康、可持续发展具有重要的现实意义。

三、主要起草过程

**（一）成立标准编制工作组**

团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》项目任务下达后，广西壮族自治区药用植物园成立了标准编制工作组，起草单位制定了起草编写方案与进度安排，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作。具体标准编制工作由广西壮族自治区药用植物园、三江县迪秀农业技术开发有限责任公司、三江县黄金藤农业发展有限公司和融安县飞腾中草药专业合作社等单位负责人组成的标准编制工作组完成。

编制工作组下设三个组，分别是资料收集组、草案编写组、标准实施组。

资料收集组负责国内外有关钩藤实生苗繁育技术的文献资料的查询、收集和整理工作，查阅前人对钩藤实生苗繁育技术的研究情况。

草案编写组负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

标准实施组负责团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》发布后，组织相关单位开展标准宣贯培训会，对标准进行详细解读，让相关人员了解标准，并根据标准对钩藤实生苗繁育技术进行规范化操作，并对标准实施情况进行总结分析，不断对团体标准提出修正意见。

**（二）收集整理文献资料**

标准编制工作组收集了国内有关“钩藤繁育”相关资料。主要有：

DB45/T 2724-2023 钩藤种苗质量要求

DB43/T 2383-2022 钩藤种植技术规程

DB44/T 2320—2021 钩藤栽培技术规程

DB45/T 1732-2018 中药材钩藤扦插苗生产技术规程

**（三）研讨确定标准特色、创新点和主要内容**

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究之后，2025年4月，标准编制工作组召开了标准编制会议，对标准的整体框架结构进行了研究，并对标准的关键性内容进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容确定为苗圃地选择、种子采集与处理、育苗准备、育苗、苗期管理、苗木出圃及档案管理。标准的核心技术及创新点在于：

（1）钩藤（*Uncaria rhynchophylla*）是国家重点保护的野生药材物种，同时也是我国常用且大宗的药材，以及传统出口药材之一。本标准通过统一规范钩藤种子的采集、处理、贮藏、播种及苗期管理等关键技术环节，对于提高钩藤种子繁殖效率、培育优质苗木、增加钩藤产量。

（2）本标准聚焦于钩藤种子的全生命周期管理，包括种子采集、处理、贮藏、播种、苗期管理及苗木分级等关键环节，并补充了种子贮藏的温湿度范围及防霉变措施，以及播种后不同生长阶段的温光水肥管理参数。

**（四）调研及形成草案、征求意见稿**

2025年5月，标准起草工作小组前往三江县迪秀农业技术开发有限责任公司、三江县黄金藤农业发展有限公司等单位进行了广泛调研工作，查阅了大量的国内外文献资料，对钩藤实生苗繁育技术的前人研究成果进行系统总结。形成了标准的基本构架，对主要内容进行了讨论并对项目的工作进行了部署和安排。

2025年6月，在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有的参考资料中有关钩藤实生苗繁育技术要求，并结合钩藤实生苗繁育技术实际要求的基础上，按照简化、统一等原则编制完成团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》（草案）。

2025年6月，标准起草工作组到三江县迪秀农业技术开发有限责任公司、三江县黄金藤农业发展有限公司和融安县飞腾中草药专业合作社等相关单位进行调研，开展试验验证，并实际征求意见，通过收集反馈了大量意见，标准编制工作组多次召开会议，对标准草案进行了反复修改和研究讨论。进一步讨论完善标准草案，形成团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》（征求意见稿）和（征求意见稿）编制说明。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

**（一）编制原则**

**1.实用性原则**

本文件是在充分收集相关资料和文献，分析钩藤实生苗繁育技术当前现状，在现有相关钩藤实生苗繁育技术要求的基础上，结合编制单位多年相关经验而总结起草的，符合当前钩藤实生苗繁育技术发展的方向，具有较强的实用性和可操作性。

**2．协调性原则**

本文件编写过程中注意了与钩藤实生苗繁育技术相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

**3．规范性原则**

本文件严格参照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》编写本标准的内容，保证标准的编写质量。

**4．前瞻性原则**

本文件在兼顾当前区内钩藤实生苗繁育技术现实情况的同时，还考虑到了钩藤实生苗繁育技术快速发展的趋势和需要，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款，作为对钩藤实生苗繁育技术的指导。

**（二）编制依据**

本标准严格按照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，标准主要内容参考相关标准文件并结合起草单位多年的相关经验和实践验证情况总结进行起草。

**（三）与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况**

本编制工作组承诺本标准内容与各项指标不违反相关法律法规要求，且不低于国家强制性标准、推荐性国家标准和行业标准要求。

经查阅，目前与“钩藤繁育”相关的标准如下：DB45/T 2724-2023 《钩藤种苗质量要求》、DB43/T 2383-2022 《钩藤种植技术规程》、DB44/T 2320—2021 《钩藤栽培技术规程》、DB45/T 1732-2018 《中药材钩藤扦插苗生产技术规程》。

拟编写的团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》属于中药材种植技术标准体系中的细分领域，聚焦于钩藤种子的全生命周期管理，包括种子采集、处理、贮藏、播种、苗期管理及苗木分级等关键环节。其与现有标准的区别是：

现有地方标准广东省DB44/T 2320-2021 在“4.1 种子育苗”中规定了种子采收、催芽、播种床准备等流程，但对种子贮藏条件、播种后温湿度精准控制等未作细化。拟申请标准将补充以下内容：种子贮藏的温湿度范围及防霉变措施；播种后不同生长阶段的温光水肥管理参数。

湖南省DB43/T 2383—2022 该标准在“5.1 种子繁殖”中明确了采种时间、播种量及苗床管理，但未涉及种子质量分级标准。拟申请标准将新增：种子净度、发芽率、千粒重等分级指标。

广西DB45/T 1732-2018 涉及扦插苗生产技术，贵州省地理标志产品标准DB52/T 1148主要包含钩藤产品的质量要求（如钩藤碱含量、安全性指标等），均不与拟申请标准内容重叠。

五、主要条款的说明

团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》的主要章节内容包括苗圃地选择、种子采集与处理、育苗准备、育苗、苗期管理、苗木出圃及档案管理。本文件主要内容及依据来源说明如下：

（一）苗圃地选择

苗圃地选择主要是结合钩藤实生苗的生长特性、繁育目标及中药材规范化生产要求进行明确。钩藤实生苗的根系在苗期纤细、分布浅，对土壤稳定性要求较高，因此宜选择坡度平缓的地块，且平缓地块便于人工播种、除草、施肥及机械作业，减少管理难度和成本，尤其适合规模化繁育。此外，土壤质地是实生苗根系发育的基础，“疏松 + 砂壤土”的要求直击钩藤苗期根系特性，钩藤作为常用中药材（其干燥带钩茎枝入药），质量与产地环境直接相关，而实生苗的生长环境会影响后续植株的“基因表达”和抗性，因此，规定苗圃地宜选择坡度平缓、灌溉排水容易、交通方便，土壤疏松、质地为砂壤土的地块，产地环境条件符合《中药材生产质量管理规范》的要求。

（二）种子采集与处理

在采种母树选择上，提高繁殖材料的质量和育苗成功率，为钩藤规范化种植和优质药材生产提供可靠的种源保障，结合中药材繁育中“优中选优”的原则，宜选择无明显病虫害、生长健壮的钩藤母树。

在采收时间上，10月下旬～11月中旬正值秋季末，气温适宜，钩藤植株光合作用减弱，养分向果实集中的过程基本完成，种子生理成熟度达到最佳。若早于10月下旬，果实未充分成熟，种子胚胎发育不完全，会出现“瘪粒”“畸形”；若晚于11月中旬，果实完全成熟后会自然开裂，种子易随风或鸟类传播散落，导致采收量大幅减少。因此，规定10下旬～11月中旬，当果实成熟但未裂开时采收，宜在无风的晴天午后采收，避开露水。

在果实处理上，需将采集回来的果实置于阴凉处风干，再用通透性良好的口袋装好，晒干，取出蒴果，除去杂质。

在果实储存上，食用级铝箔复合膜袋可提供避光、阻氧、防潮的基础屏障；变色硅胶干燥剂（10:1）精准控制湿度，防止霉变；4℃密封通过低温延缓代谢，减少养分消耗，三者共同作用，可确保种子在储存期内保持高发芽率、高纯净度，为后续实生苗繁育提供优质种源。因此规定应使用食用级铝箔复合膜袋（避光+阻氧）储存蒴果，并将蒴果与变色硅胶干燥剂按照10:1的比例放入变色硅胶干燥剂，放置于4℃密封保存。

在种子脱出上，由于钩藤蒴果采收后经4℃冷藏，种子处于相对休眠状态，需通过物理和生理调节唤醒种子，曝晒激活的种子能更快萌发，减少在土壤中的滞留时间。且细筛过程中，瘪粒、破损种子会随杂质被筛除，留下的多为饱满、发育良好的种子，纯净、饱满的种子在播种时（撒播或条播）分布更均匀，避免因种子扎堆导致幼苗竞争光照、养分，出现弱苗、徒长苗。因此，播种前，将蒴果曝晒2d，再把蒴果搓烂，使种子脱出，再用细筛将种子筛出，备用。

（三）育苗准备

整地及施基肥：为了优化土壤理化性质、构建健康根际环境、提供精准营养供给，为幼苗生长奠定基础，需要进行整地及施基肥。钩藤实生苗的根系为须根系，对土壤透气性、耕作层厚度要求较高，因此需要深挖翻土，改良土壤物理结构；石块和草根是幼苗生长的“隐性威胁”，会影响幼苗的存活率。钩藤幼苗期对氮、钾需求较高，而油茶饼与草木灰的组合能精准匹配这一需求。因此应深挖翻土，拣净石块、草根，用油茶饼碾碎和草木灰按1:2的比例配制肥料，在耕作松土时每667m2均匀撒入20kg。

苗床准备：为了优化幼苗生长的微环境，精准调控水分、温度和通气条件，避免积水、板结等问题对幼苗造成危害，需对苗床进行处理。首先是要对苗床进行精细碎土并耙平，并结合钩藤幼苗生长特性和田间管理需求，规定起畦面宽1.0 m～1.2 m、高0.2 m～0.3 m、步道宽0.2 m～0.3 m，畦面平整，中央稍高。由于钩藤幼苗对水分敏感，因此还需分级设置排水沟，为钩藤幼苗创造“疏松、透气、湿润不积水”的微环境，提高种子发芽率和幼苗存活率，为后续培育健壮种苗奠定基础。

（四）育苗

育苗主要包括种子处理、播种时间与温度、播种方法、移栽、炼苗。起草单位在钩藤实生苗繁育上也进行了播种时间、温度、光照、赤霉酸对种子萌发的影响研究。研究情况如下：

试验材料为2022年10月下旬～11月上旬，分别采集于广西三江县及贵州剑河县的钩藤种子。种子处理方法为：采集黄褐色、果荚即将开裂的成熟蒴果，晒干，取出种子，除去杂质，于4℃密封保存。

1.不同播种时间对种子萌发的影响

试验设置为：设置播种时间为10月23日、12月3日、1月13日、3月5日、4月10日共五个时段（相差40天），以细沙床上垫滤纸为发芽床，在25℃环境下培养，种子数量为30粒/处理，三次重复。试验结果见表1。试验结果表明：从发芽率来看10月下旬-4月上旬播种发芽率都能达到80%以上，但12月2日-2月6日播种的发芽时间较长，发芽分散；3月2日和4月4日发芽率较高，发芽集中。钩藤种子的播种期宜在12月上旬至2月下旬进行，播种苗床土团要细，保持苗床湿润，这样处理能使钩藤种子发芽率高、且发芽集中。

表1 不同的播种期对钩藤种子发芽的影响

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 播种期（日/月） | 23/10 | 3/12 | 13/1 | 5/3 | 10/4 |
| 发芽起始时间 | 25/11 | 27/12 | 1/2 | 26/3 | 2/5 |
| 发芽数（粒） | 24 | 27 | 28 | 28 | 25 |
| 发芽率（%） | 80.0 | 90.0 | 93.3 | 93.3 | 83.3 |

2.不同温度对钩藤种子萌发的影响

发芽温度试验设置为：分别将温度设置为15、20、25、30、35、40℃、18-25℃、26-33℃，恒温进行发芽测定，培养时间45 d。在开始发芽后10d计算发芽势，试验结果见表2。结果表明：通过不同温度对钩藤种子萌发的影响试验，得出钩藤种子萌芽最适发芽条件，18-25℃可以达到极高的发芽率，且发芽势也是最高，发芽率高达95%，在20-30℃变温也可达到较高的发芽率，但发芽时间较长（表2）。

表2 不同发芽温度对钩藤种子发芽的影响

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 发芽温度(℃) | 26-33 |  | 18-25 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| 发芽势(%) | 52 |  | 58 | 9 | 28 | 45 | 52 | 55 | 10 |
| 发芽率(%) | 88 |  | 95 | 18 | 68 | 84 | 89 | 92 | 10 |
| 发芽经历时间（d） | 30 |  | 20 | 45 | 30 | 30 | 20 | 20 | 40 |

3.不同光照对钩藤种子萌发的影响

光照处理为在每天光照强度2000LX和1500LX，12 h的条件下发芽；黑暗处理为将置床后的发芽盒用3层黑布包裹，放入小木盒中进行发芽试验。培养温度30℃±3℃，试验结果见表3。结果表明：三个处理的结果较一致(表3)，说明钩藤种子萌发在0-2000LX范围内对光反应不敏感。黑暗（0LX）萌发后，幼苗钩化、纤弱，生长较慢；而在1500-2000LX条件下萌发的种子叶绿素形成较快，生长良好。

表3 不同光照强度对钩藤种子发芽的影响

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 光照强度（LX） | 0 | 1500 | 2000 | 备注 |
| 发芽势（%） | 51 | 54 | 53 | 10d |
| 发芽率（%） | 87 | 91 | 89 |  |

4.不同浓度的赤霉酸对钩藤种子萌发的影响

用浓度梯度分别为50mg/kg、100mg/kg、150mg/kg、200mg/kg、250mg/kg共4个浓度的赤霉酸浸种6h，18-25℃变温的条件下进行发芽测定，培养时间45 d。在开始发芽后10d计算发芽势，试验结果见表4。结果表明：试验表明，随着赤霉酸浓度的增大，钩藤种子发芽率呈先升后降的趋势，以150mg/kg的最高，发芽率高达95%；其次为200mg/kg的。发芽率为92%；高浓度的处理加快种子发芽时间。

表4 不同赤霉酸浓度对钩藤种子发芽的影响

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赤霉酸浓度mg/kg | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 发芽势(%) | 28 | 45 | 58 | 55 | 52 |
| 发芽率(%) | 68 | 84 | 95 | 92 | 89 |
| 发芽经历时间（d） | 30 | 24 | 20 | 20 | 16 |

因此，综合以上试验结果分析，得出以下结论：（1）钩藤种子的萌发受温度影响较大，18-25℃温暖的温度较为合适。（2）光照对种子萌发有一定的影响，在1500-2000LX条件下萌发的种子快、发芽率较高。在短时间内的较强的光照不敏感，光照不敏感，但其在萌发过程中需要的时间较长，（3）用不同浓度的赤霉素浸种对种子萌发有促进作用，随着赤霉酸浓度的增大，钩藤种子发芽率呈先升后降的趋势，以150mg/kg的最高，发芽率高达95%；其次为200mg/kg的。发芽率为92%；高浓度的处理加快种子发芽时间。（4）在生产上，于11月下旬至2月下旬进行播种为宜。

因此，结合以上研究及育苗的实际操作，明确了播种前，应用经高温消毒好的纱布将种子包好，放入40℃的150mg/kg的赤霉酸水溶液中浸泡6h，让种子充分吸收水分后取出，与草木灰拌匀，再用高温消过毒的河砂拌匀。播种时间宜为11月下旬至来年3月，播种温度为18℃～25℃。播种方法为：将处理好的种子均匀的撒在畦面上，然后用竹扫帚轻扫，使细小的种子落入土壤缝隙中，每667 m2播种量3 kg；播种后宜选择遮阳率60％的遮阳网进行遮阳。移栽时间为播种后30 d，当芽苗长出4～5片营养叶时，将长至4～5片营养叶的实生苗取出，按株距8.0 cm～10.0 cm，行距8.0 cm～10.0 cm，深4.0 cm～5.0 cm的规格在垄面上开种植穴，移栽于种植穴中，并浇透定根水。此外，为了逐步锻炼幼苗的抗逆性，促进其从“弱光适应”向“强光适应”过渡，最终实现健壮生长，还需进行炼苗处理，即当苗高＞45cm时，早晚掀开遮阳网，使其在自然光下生长。



钩藤实生苗移栽前



钩藤实生苗移栽后

（五）苗期管理

包括施肥管理、水分管理、除草及病虫害防治，主要结合起草单位在钩藤实生苗繁育的多年实践经验的基础上总结明确。

在施肥管理上，移栽后2～3个月，可追施叶面肥，每667 m2喷施0.2％尿素40 L～50 L，1.5～2个月喷施一次。出圃前1～2个月可每两株苗木间施撒30 g草木灰，施用后48 h内不可淋水；间隔7 d以上，在植株叶面均匀喷施0.3％磷酸二氢钾水溶肥，每667 m2喷施0.2％尿素80 L～100 L，肥料施用符合NY/T 496的规定。

在水分管理上，应遵循“见干见湿”原则，旱季时每3 d浇透水一次；雨季时按需给水排水，表土发白微裂时浇水，旱季和雨季内沟渠均不可积水。主要是根据环境变化和幼苗需求，动态调节土壤水分含量，使根系始终处于“湿润但不涝、透气不干旱”的最佳状态，以提高幼苗成活率，促进其健壮生长。

在除草管理上，主要是在保护幼苗根系的前提下，高效清除杂草，减少杂草对幼苗的竞争，同时适应杂草生长周期，维持苗圃生态稳定，因此，移栽一个月后，可人工拔除植株周围杂草，除草操作宜在雨后2 d～3 d土壤半干时进行，每月一次。

在病虫害防治上，钩藤实生苗常见病虫害包括根腐病、卷叶蛾、蚜虫，坚持农业防治、物理防治和生物防治为主。应做好田间排灌水，保持土壤透气性，田间可放置黄板与扦插绑有反光铝箔条的竹条驱避害虫，每667 m2放置20块/条。

（六）苗木出圃

当主基径＞0.7 cm时出圃，出圃时，留主茎长20 cm～25 cm，其余剪除，并按表5的要求对钩藤实生苗进行分级，及时定植于大田。分级要求主要参考起草单位前期做的广西地方标准《DB45/T 2724-2023 钩藤种苗质量要求》的规定进行明确。

表5 钩藤实生苗分级要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | | 指 标 | |
| 一级 | 二级 |
| 苗高/cm ≥ | | 50.00 | 30.00 |
| 茎粗/cm ≥ | | 0.7 | 0.4 |
| 根 | 根长/cm ≥ | 25.00 | 15.00 |
| 根粗/cm ≥ | 0.30 | 0.20 |
| 芽 | | 饱满 | 基本饱满 |

（七）档案管理

按《中药材生产质量管理规范》的规定执行，对种子来源、苗床准备、苗期管理、各环节所采取的措施和有关责任人员等内容进行详细记录，建立和保存育苗档案，保证可追溯。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准研制过程中无重大分歧意见。

七、实施标准的措施

**（一）标准报批发布后，成立标准宣贯工作组**

本标准发布后，成立以主要起草人为成员的标准宣贯工作组，主要负责标准的宣贯实施培训计划制定、标准实施交流会策划、标准实施信息反馈收集和标准实施效果评估等工作，并根据标准实施信息反馈和标准实施效果评估情况，及时组织标准复审修订。

**（二）组织开展标准宣贯培训**

标准发布实施后，标准宣贯工作小组制作标准解读宣贯培训PPT课件和标准核心技术明白书，并按标准宣贯培训计划深入各市县相关机构、单位开展标准宣贯培训，对标准进行逐条解读，让技术人员掌握标准核心内容，助力标准实施落地。

**（三）开展标准实施交流会，收集标准实施反馈信息**

标准起草小组深入各市县相关机构、单位组织技术人员召开标准实施交流会，听取标准实施过程中存在的问题并做好记录和解答，对存在的问题组织专家团队进行研讨，为标准的复审修订做准备。

**（四）开展标准实施效果评估**

标准实施满2年，每年标准宣贯工作组采取网络调查、问卷调查、实地调研、召开座谈会或论证会、专家咨询等方式开展标准实施效果评估，并形成标准实施效果评估报告，为标准的复审修订做准备。

八、其他应当说明的事项

无。

团体标准《钩藤实生苗繁育技术规程》

标准编制工作组

2025年6月20日