

团体标准《桂十味 广地龙繁育技术规程》 (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 年第三十七批团体标准制修订项目计划的通知》(桂标协〔2025〕331 号)文件精神,由广西壮族自治区中医药研究院提出,广西壮族自治区中医药研究院、广西中医药大学、广西壮族自治区绿色食品发展站等单位共同起草的团体标准《桂十味 广地龙繁育技术规程》(项目编号: 2025-3702) 已获立项。

为高质量编制团体标准《桂十味 广地龙繁育技术规程》,由起草单位成立标准编制工作组并进行如下分工:

姓名	职务	从事专业	工作单位	责任分工
冯斌	工程师/中药资源应用与开发中心主任	野生动植物保护与利用	广西壮族自治区中医药研究院	统筹主持标准编制工作
黄云峰	主任药师/副院长	野生动植物保护与利用	广西壮族自治区中医药研究院	收集、汇总资料,协助标准文本及编制说明的编写
韦贵元	助理研究员	农学	广西壮族自治区中医药研究院	负责项目立项、调研、标准编制工作
黄勇	教授	中药资源和分子生药学	广西中医药大学	协助标准文本及编制说明的编写;组织开展标准征求意见会;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
班氏面	/	农业资源与环境	广西壮族自治区绿色食品发展站	协助标准文本及编制说明的编写;组织开展标准征求意见会;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
黎颖菁	副主任技师	农学	广西壮族自治区中医药研究院	协助标准文本及编制说明的编写;组织开展标准征求意见会;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
钟燕	/	会计	广西壮族自治区绿色食品发展站	协助标准文本及编制说明的编写;组织开展标准征求意见会;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
张晓君	/	汉语言文学	广西壮族自治区绿色食品发展站	协助标准文本及编制说明的编写;组织开展标准征求意见会;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
韦共宇	/	中药(壮瑶药)鉴定	广西中医药大学	协助标准文本及编制说明的编写;组织开展标准征求意见会;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

谭云程	/	中药（壮瑶药）鉴定	广西中医药大学	协助标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；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
谢聘玥	/	计算机科学与技术	广西壮族自治区绿色食品发展站	协助标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；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
何军霞	初级会计师	会计	广西壮族自治区绿色食品发展站	协助标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；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
孙佳纬	/	数字媒体技术	广西壮族自治区绿色食品发展站	协助标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；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

野生动物人工繁育是种群恢复的重要手段，是实现维护人民健康和生态安全的重要措施，同时也是中医药、生物医学的重要原料和载体。2023年中央一号文件明确提出“严厉打击盗挖黑土、电捕蚯蚓等破坏土壤行为”，禁止通过电捕等方式获取野生广地龙，以减少对土壤生态的破坏。2023年6月，国家林草局发布新版《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》，将广地龙（参状远盲蚓）列入保护范围，明确其生态和药用价值，强化野生资源保护。2024年1月，国家林业和草原局对“关于加强野生蚯蚓保护与鼓励人工蚯蚓养殖的建议”复文（2023年第3712号）明确：下一步，农业农村部将继续依托现代农业产业技术体系，围绕人工蚯蚓养殖和加工，持续加大人工饲养和加工技术研发支持力度，推动相关产业有序发展。

2020年，广西将广地龙纳入“桂十味”道地药材名录，成为唯一入选的动物药材，后续通过政策倾斜支持其产业化发展。2023年7月1日，《广西壮族自治区野生动物保护条例》施行，重点围绕野生动物栖息地保护、候鸟保护、收容救护机构及其职责、人工繁育及成果运用、野生动物及其制品利用管理、外来物种入侵防治等内容，设定了具有地方特色、针

对性强、可操作的具体措施，进一步丰富和完善广西野生动物保护和管理制度。2024 年 10 月 11 日，广西壮族自治区林业局发布《广西人工繁育陆生野生动物物种名录（第一批）》（以下简称《名录》）。《名录》纳入了 10 种全区人工繁育技术成熟稳定、具有一定繁育规模的自治区重点保护野生动物和有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物，物种涉及爬行动物、两栖动物和环节动物等。其中，参状远盲蚓俗称“广地龙”，2020 年被自治区中医药局等八部门纳入“桂十味”道地药材。名录实施后，相关物种的繁育与利用仍需向县级陆生野生动物保护主管部门备案后才可实施。上述等相关政策的发布及实施均为广地龙繁育技术的发展提供了政策支持。

广地龙学名为参环毛蚓 *Pheretima aspergillum*(E.Perrier)，主要分布于中国的广东、广西、海南、福建等地区，是一种体形较大的蚯蚓，成品体长 25—40 厘米，直径可达 1.5 厘米，单条重 30—50g，投入 500 斤广地龙苗，亩产可达 1500—3000 斤活体成品。广地龙即可作为药物、化妆品的原料，也可用作高蛋白食品和饲料，同时利用蚯蚓（广地龙）或蚓粪的特殊功能，在养殖过程中可到达净化环境,增肥改土的作用，具有重要的生态、科学、社会价值。

广地龙作为一种常见的中药药材，具有性寒、味咸等特点，主要功效有清热定惊，通络，平喘，利尿。用于主治高热神昏，惊痫抽搐，关节痹痛，肢体麻木，半身不遂，肺热喘咳，水肿尿少，高血压等。广地龙具有较多的药理作用，包括降压平喘、解热镇痛、抗凝血、抗血栓、抗肿瘤等，广泛应用于临床治疗。据统计，目前中药材市场对于广地龙药材的需求量为每年 8000 吨左右，国外进口约占 30%，国内野生及养殖占 70%。随着需求量的逐年增加，其价格已从最初的 70 元/公斤升至现在的 350 元/公斤。

早期广地龙主要来源于野生电捕。自 2022 年 8 月 8 日七部委联合出

台通知，明确禁止电捕野生蚯蚓；2023 年中央一号文件明确提出“严厉打击盗挖黑土、电捕蚯蚓等破坏土壤行为”等相关政策文件后，国家正加大对广地龙三有野生动物的保护力度。但近年来，随着广地龙在中西医药、保健品开发和应用领域的快速发展，国内外对地龙干制药的需求量与日俱增，市场前景广阔；广西多地将广地龙养殖与撂荒地复耕、盐碱地改良结合，利用蚯蚓改善土壤结构，同时发展林下经济，实现生态修复与经济效益双赢。广地龙产业的发展不仅影响中医药产业的发展，还直接影响着国家土壤生态安全。基于市场需求和野生蚯蚓的保护力度提高，规模化人工养殖蚯蚓将成为趋势，广地龙种苗繁育需求及质量要求将不断提高。经编制组前期调查显示：目前，广西开展广地龙种苗繁育的企业有 23 家，种苗繁育面积为 2000 亩。目前该繁育技术已在玉林市兴业县广西裕兴农业科技有限公司、广西仁润康农业科技有限公司、广西永泽智慧科技有限公司推广应用，广西裕兴农业科技有限公司在推广前种苗年亩产 200-250kg，推广后年亩产 500-600kg，成熟个体与小苗个体比例超 1: 4。按种苗价格 40 元/kg 计算，每亩效益预计提高 9000 元。

1.市场需求量大。近年来，随着中医药行业的迅速发展，对中药材的需求量日益增加，市场常出现供不应求的现象。我国广地龙药材基本来源于野生，由于市场需求量过大，价格上涨快，过度的捕捉使得广地龙野生资源日益锐减，通过人工繁育广地龙也成为解决广地龙资源短缺的关键点。

2.广地龙繁育有利于促进中医药行业发展、产业规模扩展、生态环境治理能力提升等，但仍需解决繁育技术缺乏系统性整理，各地繁育技术、繁育人才资源分布不均等问题。目前需以标准进行规范的广地龙繁育技术问题有：（1）标准空白。目前尚无广地龙繁育技术相关标准，广地龙繁育

技术存在无标可依的问题。此前广地龙繁育技术处于应用经验积累状态，没有对技术操作进行系统梳理、总结、凝练及提升，因为缺乏系统、明确的技术操作从而影响到了广地龙繁育技术的推广应用。（2）目前广地龙人工繁育技术水平相对较低，人工繁育技术门槛高，部分农户面临养殖成本和技术适配难题，各地区、企业对养殖区的选择、种苗养殖地选择和整理、饲料及投放、蚓种投放、疾病防控等操作的要求不一，使得繁育效果不一，不利于广地龙产业的健康发展。

广地龙种苗繁育技术目前正处于从经验驱动、粗放模式向标准化、设施化、选育化方向发展的关键转型期。虽然面临纯种退化、规模化效率不高、技术细节精细化不足等挑战，但它在该产业链中占据核心位置，具有显著的高经济价值、至关重要的生态环境保护作用（尤其是替代野生资源和消纳废弃物）以及积极的社会带动效应。未来效益提升的关键在于通过持续的科技投入、标准化建设和市场化运作，克服技术瓶颈，实现种苗的高效、高产、优质、稳定供应，从而支撑整个广地龙产业的健康、可持续发展。通过制定团体标准《桂十味 广地龙繁育技术规程》，以标准为抓手，统一规范广地龙繁育技术操作要求，对提高广地龙繁育技术水平，实现广地龙规范化、规模化繁育，进一步提升广地龙繁育的经济效益、社会效益，满足社会合理需求，减少野外种群保护压力，促进广地龙产业的可持续发展具有积极意义。

三、主要起草过程

（一）成立标准编制工作组。

团体标准《桂十味 广地龙繁育技术规程》项目任务下达后，广西壮族自治区中医药研究院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中医药研究院、广西中医药大学、广西壮族自治区绿色食品发展站组成标准编制工作组完成。

编制工作组下设二个组分别是资料收集组、草案编写组。资料收集组负责国内有关广地龙繁育技术的文献资料的查询、收集和整理工作。

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。

（二）收集整理文献资料。

标准编制工作组收集了国内有关广地龙繁育技术相关文献资料：

《DB12/T 1018-2020 牛粪养殖蚯蚓技术规范》《DB12/T 1048-2021 蚯蚓养殖技术规程》《DB2302/T 011-2021 蚯蚓养殖技术规程》《T/TJFS 01—2022 林下蚯蚓养殖操作规范》。

（三）研讨确定标准特色、创新点及主体内容。

1、特色、创新点

各产地广地龙的药用有效物质具有一定的差异，广西水土使得广地龙的品质区别于其他产区，次黄嘌呤为代表的核苷类成分具有舒张支气管平滑肌、抗组胺、平喘等活性，是重要的药用有效物。广西产广地龙次黄嘌呤含量比广东产广地龙含量高，前者约为后者的 2.3 倍，因此保护广西广地龙资源，可持续性利用广地龙资源，增加其产值具有传承历史与发展现代中医药研究的双重意义。

本标准根据广西裕兴农业科技有限公司等广地龙繁育公司实际做法，规定了室外繁育与室内繁育两种繁育模式。室外繁育明确了室外繁育土壤 pH 值的调节方式；室内繁育明确了养殖箱的选择要求。标准给出了饲料的配制与发酵的方法，并在种质纯度、繁育温湿度控制等关键环节进行了明

确规定，以创造最佳繁殖条件。

2、主体内容

根据《广西标准化协会关于下达 2025 年第三十七批团体标准制修订项目计划的通知》（桂标协〔2025〕331 号）精神，广西壮族自治区中医药研究院迅速组织开展了团体标准《桂十味 广地龙繁育技术规程》项目的研制工作。标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究，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繁育环境选择、繁育地选择和准备、蚓种投放、繁育管理、档案管理。

（四）调研、形成草案、征求意见稿

2025 年 3 月~2025 年 9 月，标准筹备前期，标准编制工作组进行了广泛实地调研工作，深入广西玉林市兴业县、平南县广地龙养殖基地、南宁市昆仑关药谷广地龙养殖基地等进行调研、推广，对广地龙繁育技术的实践情况进行系统总结。调研的同时，广西壮族自治区中医药研究院召集相关人员开展了标准研讨会，对广地龙繁育技术相关文件进行系统总结，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 9 月~2025 年 11 月，标准编制工作组再次开展研讨会，掌握各方关于广地龙繁育技术的具体技术要求。以草案为基础，提炼核心技术细节，并征求广西中医药大学、广西壮族自治区绿色食品发展站等单位意见，广泛地针对国内不同区域开展技术对比和总结，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。标准编制组进一步讨论完善标准草案，形成团体标准《桂十味 广地龙繁育技术规程》（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，分析广地龙繁育技术当前现状，调研广西广地龙繁育技术情况，在现有广地龙繁育技术的基础上，结合广西壮族自治区中医药研究院等单位多年的广地龙繁育技术经验而总结起草的，符合当前广地龙繁育技术要求发展的方向与广地龙中药材需求，有利于广地龙产业的长远发展，有利于提高广地龙繁育技术质量，提高社会效益和经济效益，对推动广地龙繁育技术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广地龙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》编写本标准的内容，保证标准的编写质量。

4、前瞻性原则

本文件在兼顾当前广西区内广地龙繁育技术现实情况的同时，还考虑到了广西区内广地龙繁育技术发展的趋势和结构调整需要，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和实用性条款，作为对广地龙繁育技术发展的指导。

（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，标准主要内容主要在参考《T/YZYC 008—2024 广地龙规范化生产技术规程》等相关标准框架的基础

上结合起草单位多年实践经验确定。

广西壮族自治区中医药研究院中药资源应用与开发中心 2020 年承接进出口广地龙物种基源鉴定，同时开始收集广地龙种质资源并进行相关评价；2021 年组建广地龙养殖研究团队，对广西及广东养殖情况调研，东南亚进口药材基源鉴定；2022 与广西玉林市兴业县广地龙养殖示范基地合作，开展广地龙行为学观察，牛粪配比投放，广地龙养殖床改造等工作，目前基地广地龙的繁殖率得到明显改善；同时在广西中医药研究院建设有 56m² 室内养殖观察室，已获取广地龙在不同温度、湿度、电击等情况下的活动情况。在恒温条件下，广地龙的繁殖率已大于 1:10；2023 年与广西壮族自治区畜禽品种改良站、南宁市蔬菜研究所联合开展蔬菜大棚养殖广地龙实验。团队承担广西地龙种质资源调查与质量评价研究项目，获实用新型专利：一种地龙养殖观察装置、一种林下养殖广地龙装置；发表《广地龙分子鉴定及与赤子爱胜蚓在不同提取方法下蚓激酶效价比较》。在平南县广地龙养殖基地、南宁市昆仑关药谷广地龙养殖基地进行技术应用实践，赴广西相关广地龙养殖基地进行技术培训，培训人数超过 200 人。



（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

经查询，暂无“广地龙繁育技术”的标准。

与“广地龙”“地龙”“蚯蚓”相关的标准有：《2024-1013 桂产道地药材广地龙（广西地方标准）》《T/CACM 1486—2023 广地龙质量控制技术规范》《T/CACM 1020.103—2019 道地药材 第103部分：广地龙》《T/SOFIDPA 0011—2024 地龙原液生产操作规程》《T/CACM 1021.103—2018 中药材商品规格等级 地龙》《DB12/T 1018-2020 牛粪养殖蚯蚓技术规范》《DB12/T 1048-2021 蚯蚓养殖技术规范》《DB2302/T 011-2021 蚯蚓养殖技术规范》《T/TJFS 01—2022 林下蚯蚓养殖操作规范》。

上述标准主要针对广地龙产品质量、蚯蚓养殖等方面的内容，未涉及广地龙繁育内容。其中，《DB12/T 1048-2021 蚯蚓养殖技术规范》规定了养殖基质制作、养殖用地选择及蚯蚓床整理、蚯蚓种投放、养殖、及采收、养殖环境卫生、天敌防控、养殖档案管理；适用于使用有机固体废物或动物粪便为饲料的蚯蚓养殖；DB12/T 1048-2021 未有前期环境选择、整地等要求，养殖基质的制作上为采用除臭发酵液处理制作，在蚯蚓投放方式上主要采用三角形或梅花形投放在蚯蚓床，在投喂上饲料主要按三角形或梅花形放置料堆，主要侧重采收成年蚯蚓。本标准主要针对桂十味 广地龙繁育技术的要求。《DB2302T 011-2021 蚯蚓养殖技术规范》在发酵饲料、蚯蚓采收方法等操作上均不相同，且未有室内养殖内容。

五、主要条款的说明

团体标准《桂十味 广地龙繁育技术规程》规定了繁育环境选择、繁育地选择和准备、蚓种投放、繁育管理；适用于桂十味广地龙繁育。

（一）术语和定义

“桂十味 广地龙”“白颈”的定义主要依据《中国药典》确定。“蚓种”“蚓苗”主要参考《T/YZYC 008—2024 广地龙规范化生产技术规程》确定。

地 龙 Dilong PHERETIMA

本品为钜蚓科动物参环毛蚓 *Pheretima aspergillum* (E. Perrier)、通俗环毛蚓 *Pheretima vulgaris* Chen、威廉环毛蚓 *Pheretima guillelmi* (Michaelsen) 或栉盲环毛蚓 *Pheretima pectinifera* Michaelsen 的干燥体。前一种习称“广地龙”，后三种习称“沪地龙”。广地龙春季至秋季捕捉，沪地龙夏季捕捉，及时剖开腹部，除去内脏和泥沙，洗净，晒干或低温干燥。

【性状】 广地龙 呈长条状薄片，弯曲，边缘略卷，长 15~20cm，宽 1~2cm。全体具环节，背部棕褐色至紫灰色，腹部浅黄棕色；第 14~16 环节为生殖带，习称“白颈”，较光亮。体前端稍尖，尾端钝圆，刚毛圈粗糙而硬，色稍浅。雄生殖孔在第 18 环节腹侧刚毛圈一小孔突上，外缘有数环绕的浅皮褶，内侧刚毛圈隆起，前而两边有横排（一排或二排）小乳突，每边 10~20 个不等。受精囊孔 2 对，位于 7/8 至 8/9 环节间一椭圆形突起上，约占节周 5/11。体轻，略呈革质，不易折断，气腥，味微咸。

沪地龙 长 8~15cm，宽 0.5~1.5cm。全体具环节，背部棕褐色至黄褐色，腹部浅黄棕色；第 14~16 环节为生殖带，较光亮，第 18 环节有一对雄生殖孔。通俗环毛蚓的雄交配腔能全部翻出，呈花菜状或阴茎状；威廉环毛蚓的雄交配腔呈纵向裂缝状；栉盲环毛蚓的雄生殖孔内侧有 1 或多个小乳突。受精囊孔 3 对，在 6/7 至 8/9 环节间。

图 《中国药典》

3.3

蚓苗 earthworm hatchling

孵化不久的未到性成熟的参环毛蚓。

3.4

蚓种 earthworm for breeding

可用于繁殖的已经性成熟的成年参环毛蚓。

图 《T/YZYC 008—2024 广地龙规范化生产技术规程》



图 广地龙

(二) 繁育环境选择

广地龙繁育需“温暖湿润、弱光避光、降水均匀、无极端温湿度”，我国南方的亚热带季风气候区（如广东、广西、福建等地的丘陵、平原区）是其自然分布和人工繁育的理想区域。故规定了应选择“亚热带季风气候区，年平均气温 $18^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$ ，年降水量 $1200\text{ mm} \sim 2000\text{mm}$ ，相对湿度 $70\% \sim 85\%$ 。”的气候条件。空气质量应符合 GB 3095 中二级标准的要求。灌溉水质应符合 GB 5084 的要求。在土壤环境要求上，与《DB12/T 1048-2021 蚯蚓养殖技术规程》《DB2302/T 011-2021 蚯蚓养殖技术规程》等相比要求更高。



(三) 繁育地选择和准备

主要明确室外养殖和室内养殖的要求。审查对象主要依据《地图审核管理规定》确定。

1、室外养殖

室外繁育选址：主要是为了创造一个最适宜广地龙生长、繁殖并能保证其产品（蚯蚓本身及其粪便）安全无害的环境。壤土/砂质壤土土壤结构疏松、透气性好、保水保肥能力强，既利于蚯蚓钻行，又能保持适宜的湿度和温度。与相关标准相比，标准明确了 pH 值过低或过高时土壤的调节方法，pH 值 6.0~7.5 是蚯蚓体内各种酶活性最高的 pH 范围，最利于其生长和新陈代谢。



图 室外繁育选址

地块消毒：蚂蚁是蚯蚓养殖中最主要、最危险的敌害之一，其危害性远大于其他许多土壤昆虫。在广地龙繁育中，地块杀虫消毒主要对特定敌害生物蚂蚁进行精准、局部的防控。

整地：主要在参考《T/YZYC 008—2024 广地龙规范化生产技术规程》的基础上结合起草单位调查实践确定。蚯蚓虽然喜湿，但极度怕水淹。土壤积水会导致其皮肤无法呼吸而窒息死亡，因此规定了四周挖排水沟的要求。养殖前深翻土地主要为广地龙提供深厚疏松的活动层。

明确了“若土壤板结，每亩另加不含芳香树脂类的锯末、木屑 1 吨~3 吨。耕翻，耕深 30 cm~40 cm，并清除土壤中其他物种的蚯蚓”等要求，板结的土壤透气性极差，蚯蚓无法生存。加入锯末/木屑作为有机疏松剂，可以在土壤颗粒间形成大量的孔隙，从而显著增强土壤的通气性和排水性；松木、柏木、樟木等木材含有松脂、樟脑等芳香类化合物（萜烯类物质）。这些物质对蚯蚓具有毒性，会抑制其生长甚至导致死亡。用量“1 吨~

3 吨”为经过验证的安全有效范围。过少则改良效果不明显；过多则可能会因碳氮比过高导致土壤微生物争夺氮素，短期内造成蚯蚓缺氮。

起垄、开沟、安装灌溉设施：数值指标主要在参考《T/YZYC 008—2024 广地龙规范化生产操作规程》的基础上结合起草单位调查实践确定。构建一个最优化的微生态环境，并实现水分的精准管理。规定了“宜为南北走向”，主要考虑到优化光照与温度分布。当垄为南北走向时，一天中阳光从东到西照射，垄的东、西两侧以及顶部都能均匀地接受日照，避免了“阴阳面”；有助于整个养殖床的湿度和温度蒸发均匀一致，防止局部过干或过湿。安装喷淋设施可实现均匀、温和、可控制的供水。



图 起垄、开沟



图 排水沟

隔离网设置：主要为了构建一道物理防线，阻止敌害生物侵入。40 目（孔径约 0.45mm）至 60 目（孔径约 0.3mm）的网眼，可阻挡大部分对蚯蚓构成威胁的敌害，如：青蛙、蟾蜍、大部分甲虫、蜘蛛、鼠妇（潮虫），

以及蚂蚁等。蚂蚁的工蚁体型通常无法通过如此细密的网眼。“地上 40cm 以上”主要为了防止地面敌害攀爬和跳跃侵入。“埋入地下 60cm ~ 80cm”主要为了构建地下屏障，防止打洞性敌害入侵，同时防止蚯蚓外逃。



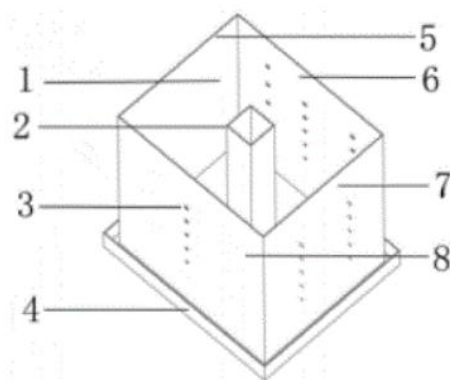
图 防虫网设置

饲料的配制与发酵：根据广西裕兴农业科技有限公司，基地广地龙食物以牛粪为主，一年可采收三次，产卵三次，一亩产量鲜货 3000 斤，可产广地龙药材 150 公斤。常规主要采用稻草或青草与牛粪进行配比，稻草/青草是主要的碳源。牛粪是主要的氮源和微生物菌种来源。切段 2 cm ~ 5cm 可增大接触面积，便于翻堆和取食。50% ~ 60% 是大多数好氧发酵微生物（细菌、放线菌）活性的最适湿度范围。1: 0.3 的配比可将混合物的碳氮比调节至微生物发酵最适宜的范围（约 25:1 - 30:1）。这个比例是经过长期实践验证的“黄金比例”之一。在此比例下，微生物活动最为旺盛，发酵效率最高。如果碳过多（草太多），发酵慢；如果氮过多（粪太多），易产生过量氨气，对蚯蚓有毒。



2、室内养殖

通过养殖箱可设计一个功能完备的“独立生态系统单元”。养殖箱高80-120cm，宽120cm可为深厚的土层（50-80cm）提供空间，同时留出上部空间供蚯蚓在表面取食和活动，也便于人工操作。侧面透气孔、底层排水孔主要保障广地龙养殖所需的保障“气”和“水”两大关键因子。温控设备主要为了实现环境因子的精准控制，是室内养殖的核心优势。通过喷淋系统，使用雾化喷淋系统，可保持土壤表层/饲料的湿度。室内养殖装置主要依托广西壮族自治区中医药研究院《一种地龙养殖观察装置》专利技术确认。地龙养殖观察装置、包括缸体、察通道、透气孔、U型托盘、4个立面和底部立面，4个立面均设有透气孔，透气孔由上而下逐渐减小，底部立面下方设置有渗水孔和U型托盘。该地龙养殖观察装置,缸体采用的是高透明的钢化玻璃,从而能够方便观察土壤中地龙的活动情况,通过透气孔开孔大小及列数的变化来模拟自然环境中土壤的含氧量情况,通过透气孔方便检测缸内各层土壤指标的变化,通过钢化玻璃缸底部的渗水孔和淋水量来模拟自然环境中土壤湿度的变化,通过调节室内温度来控制钢化玻璃缸内土壤温度,找出地龙的最佳生活环境,通过该装置可以更好地模拟地龙自然状态下的生活条件,观察地龙的整个生活史,,及时纠正地龙养殖过程中的不当行为。



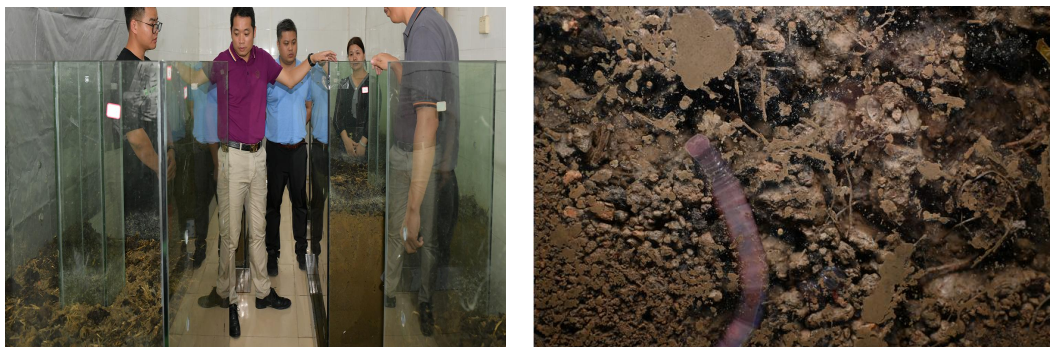


图 室内养殖

（四）蚓种投放

种苗选择：主要为了保证优选优育，确保种质纯正与健康。宜在正规蚯蚓繁殖场引购蚓种。物种应经过专业机构鉴定。”主要考虑到风险控制与质量保证。正规繁殖场能提供品种纯正、健康状况清晰、不带病虫害的优质种苗，是生产成功的基础。专业机构鉴定是最科学的物种确认方法。仅凭外观难以 100%准确区分近缘物种，通过 DNA 条形码等技术进行鉴定，可以从源头上杜绝种质混杂和假冒伪劣，对于以药用为目的的广地龙养殖至关重要。

投放时间：春季 3~4 月或秋季 9~10 月是一年中气候最适宜的窗口期。18℃~25℃是参环毛蚓活跃与繁殖的适宜温度区间

投放密度：“每 667m² 200kg”与“每平方米 300~500 条既保证了土地资源得到有效利用，又为每一条蚯蚓提供了足够的生存和活动空间，避免了因密度过高导致的食物短缺、生存竞争加剧、环境恶化（如缺氧、有害物质积累）等问题。

投放方法：“在投放饲料前的养殖床中间挖 1 条深约 20cm 的沟，均匀投放蚓种，覆盖细土”可以为刚刚引入新环境的蚯蚓创造一个能够快速适应、恢复活力并立即开始繁殖生长的“安全区”和“营养中心”。

（五）繁育管理

投喂方法：饲料“宽 80 cm~90 cm”避免了将饲料随意洒满整个床面，

导致蚯蚓分布分散，难以管理和采收，从而促进其快速分布到整个养殖床。“厚 10 cm ~ 20 cm”可提供足够的食物缓冲并创造微环境。这个厚度既能保证在下一个投喂周期（约 60 天）内有充足的食物供应，又不会因为过厚（尤其是在室内）导致内部厌氧发酵产热、产酸，对蚯蚓造成危害。



图 广地龙喂食

覆盖稻草厚约 10 cm 主要为了创造最佳取食环境：蚯蚓偏爱在黑暗、湿润的遮蔽物下取食。稻草层恰好创造了这种环境，能极大促进其取食积极性。“饲料消耗 70%”进行补充主要考虑到食物即将耗尽但尚未完全吃光，此时投喂新料，可以实现食物的无缝衔接，避免蚯蚓因缺食而生长停滞或逃逸。同时，残留的约 30%旧料与蚓粪混合，是良好的基质，不必强行清除。室内养殖箱主要依据长宽确定饲料铺撒宽度及厚度。



图 繁育



图 夜间觅食

温度控制：室外夏天主要通过遮阳网创造通风隔热层。冬季主要通过覆盖物保温。室内养殖可通过温度系统将温度控制在 25℃ 左右”，通过空调系统，可以将温度恒定控制在最适范围的中心值（25℃），为蚯蚓提供无应激的完美生长环境。

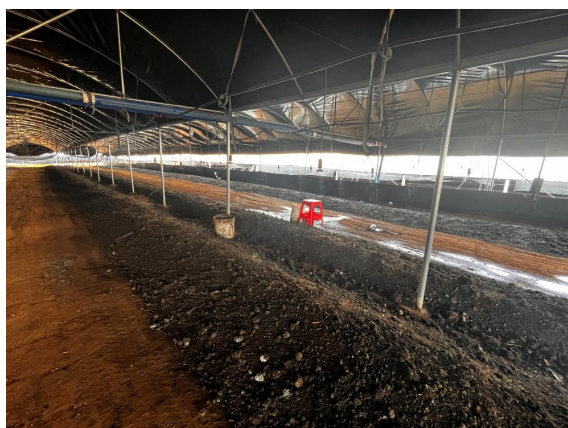


图 搭建遮阳网



图 覆盖物

湿度控制：“表层土壤湿度保持在 60%~80%”主要考虑到广地龙皮肤呼吸的生理需求与水分平衡。湿度过低蚯蚓会停止取食，并可能引发逃

逸；湿度过高土壤孔隙会被水填充，导致缺氧，同样危及蚯蚓的呼吸。



图 喷淋系统

病虫害防治：常见病害主要有真菌病，主要通过降低湿度，通风晾晒基料进行防治。室外养殖常见虫害主要有蚂蚁、蝼蛄，主要在蚂蚁活动区域及蚁巢周边进行环撒或撒施蚂蚁药，蝼蛄以声音灯光诱捕。室内做好繁育室的密封透气，防止外来干扰工作。

（五）孵化管理

主要为蚯蚓的繁殖和幼蚓的成长创造最佳的环境条件，同时避免因种群过密导致的竞争和生态恶化。室内孵化管理主要按常规遮荫保湿、定期投喂、防止天敌进行管理。蚯蚓茧在适宜的温度（约 20-25℃）和湿度下，孵化时间通常在 3 到 5 周左右。刚孵出的幼蚓非常细小，像白色的丝线，会开始在饲料中活动和取食。蚯蚓密度过大，会导致食物（饲料）迅速被消耗殆尽，过高的密度会使养殖基质的孔隙度降低，影响通风和氧气供应，通过观察饲料中的小苗密度，密度太大就将其转移到另外一个养殖床中，分离养殖。



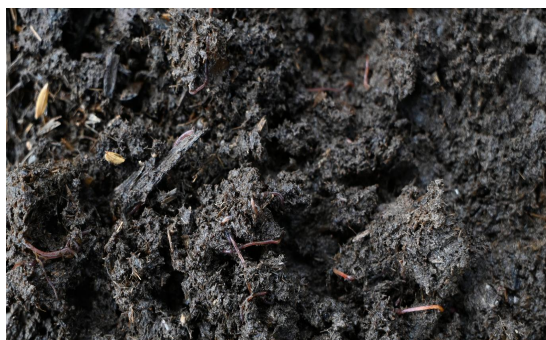


图 刚孵化小苗

（六）转群与分筛

高效地将不同大小、不同用途的蚯蚓从养殖基质中分离出来，并进行分类处理（如转移、扩群、选种等）。其依据的核心是蚯蚓的趋避行为和不同生长阶段的生态位偏好。幼蚓/小苗：个体小，神经系统更为敏感，对电流的耐受度低。因此，较低的电压就足以迫使它们逃离，但又不至于对其造成严重伤害或死亡。成蚓：个体大，相对耐受力强。需要较高的电压才能将它们驱赶出来。室内养殖：蚯蚓喜欢在潮湿、柔软、富含有机质的食物中产卵。发酵好的牛粪质地细腻、营养丰富、湿度适中，是蚯蚓产卵的理想场所；饲料及小苗一同转移，可将含有大量蚯蚓茧和幼蚓的整块牛粪饲料，小心地移动到新的养殖容器或养殖床中。2023年7月5日-6日，广西中医药研究院副院长赖克道率队到广地龙室内实验室及室外养殖实验地进行视察。广西中医药研究院联合南宁市蔬菜研究所、广西颜合科技有限公司于5月11日开始投放成蚓进行广地龙种苗繁育实验，经历近2个月的繁育，广地龙成蚓与幼蚓比已达1:10以上，幼蚓生长良好，广地龙种苗繁育实验取得新突破。



图 转群与分筛



2023年1月16日，广西中医药研究院中药资源所所长黄云峰（主任药师）与基地人员开展“电击条件下气温对广地龙出洞时间的影响”研究。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

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，成立以标准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广地龙繁育技术单位开展标准宣贯培训，对标准进行逐条解读，让广地龙繁育技术管理人员和相关技术人员掌握标准核心技术内容，助力标准实施落地，推动广西地图审查产业高质量发展。

（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广地龙繁育技术单位组织生产管理人员和相关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《桂十味 广地龙繁育技术规程》

标准编制工作组

2025 年 9 月 18 日