推荐性国家标准《太子参种子、种根》编制说明

（征求意见稿）

太子参，为石竹科植物孩儿参*Pseudostellariaheterophylla*(Miq.)Pax ex Pax et Hoffm.的干燥块根。

全国太子参主产区分布在贵州、福建、安徽、河北等省。施秉县是贵州太子参主产区，常年种植面积5万余亩，产量居全国第一位，占全国总产量的三分之一强，对全国太子参价格具有标杆性影响；柘荣县是福建太子参主产区，常年种植面积近3万亩，产量居全国第二；宣州区是安徽省太子参主产区，常年种植面积2万余亩，产量居全国第三；无极县是河北省太子参主产区，面积正在逐年扩大，2018年种植面积1.8万亩，是国内太子参新兴产区。太子参正在成为我国农民增收致富的重要途径。

**一、工作简况**

**（一）任务来源**

由贵州省黔东南州农业科学院、贵州省黔东南州市场监督管理局（原贵州省黔东南州质量技术监督局）提出，经全国参茸产品标准化技术委员会推荐，国家标准化管理委员会批准推荐性国家标准《太子参种子、种根》编制计划[《国家标准化管理委员会关于下达第四批推荐性国家标准计划的通知》（国标委发函〔2018〕83号）]，标准计划号20184477-T-469，项目周期12个月。

**（二）协作单位**

国家参茸产品质量监督检验中心

安徽省宣城市种植业局

福建省宁德市柘荣县药业发展局

安徽省宣城市宣州区种植业局

昌昊金煌（贵州）中药有限公司

贵州三泓药业股份有限公司

河北省石家庄市无极县农业农村局

福建天人药业股份有限公司

河北省金参源中药材种植专业合作社

**（三）主要工作过程和内容**

**1、2017年度工作内容**

贵州省黔东南州农业科学院、黔东南州市场监督管理局等单位启动荐性国家标准的编制和申报立项工作，成立了“推荐性国家标准《太子参种子、种根》领导小组”，负责推荐性国家标准《太子参种子、种根》的编制和申报立项，得到了全国参茸产品标准化技术委员会大力支持。深入贵州太子参产地和企业调研，听取群众和企业的意见和建议，开展种根抽样和分级检测，获得了种根分级指标，编制完成了《太子参种根（框架文本）》和编制说明。

**2、2018年度工作内容**

4月，应国家标准化管理委员会要求，前往北京参加了推荐性国家标准《太子参种子、种根》答辩，12月，国家标准化管理委员会下达了推荐性国家标准《太子参种子、种根》编制计划。

**3、2019年度工作内容**

1月，前往福建省柘荣县，安徽省宣州区，河北省无极县太子参主产区，收集太子参种子种根，开展太子参种子质量检测和种根分级研究，获取了相关数据，编制完成《太子参种子、种根（工作组稿）》和《太子参种子、种根（工作组稿）》。

3月，前往河北省无极县太子参主产区，查看太子参种子育苗长势情况，验证种子育苗真实性、可行性，获取了相关数据，编制完成《太子参种子、种根（征求意见稿）》和编制说明，报全国参茸产品标准化技术委员会形式审查。

8-10月，《太子参种子、种根（征求意见稿）》和《<太子参种子、种根>编制说明（征求意见稿）》在全国标准公共信息服务平台征求意见，未收到相关意见反馈。同时我们对主产区的大专院校、科研院所、农业主管部门、生产企业线下征求意见，收到反馈信息16条，无异议9条，提出修改意见的7条，针对反馈意见作出了相应的处理，见国家推荐性标准征求意见汇总处理表。

12月，12月6日由全国参茸产品标准化技术委员会组织专家，在贵州省贵阳市对《太子参种子、种根》标准进行评审，通过了专家评审。起草小组按照专家意见进行了编制说明和标准文本的修改，报全国参茸产品标准化技术委员会批准。

**（四）主要起草人及其所做的工作**

《太子参种子、种根》主要起草人及其工作内容一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 单 位 | 职务职称 | 主要工作内容 |
| 陈建祥 | 黔东南州农业科学院 | 高级农艺师 | 项目负责，制定工作计划，产区调研，编制标准文本及编制说明 |
| 刘桂琼 | 黔东南州食品药品检验检测中心 | 高级工程师 | 负责资料的收集与分析 |
| 刘开桃 | 黔东南州农业科学院 | 农艺师 | 负责太子参种子数据的收集 |
| 康辰凯 | 国家参茸产品质量监督检验中心 | 工程师 | 负责太子参种根数据的收集分析 |
| 程 红 | 黔东南州质量技术监督检测所 | 高级工程师 | 负责太子参种根数据检测 |
| 左 群 | 黔东南州农业科学院 | 农艺师 | 负责太子参种子种根数据测试 |
| 李穗渝 | 黔东南州市场监督管理局标化科 | 科 长 | 负责标准化编制工作指导 |
| 袁小坦 | 柘荣县药业发展局 | 农艺师 | 收集柘荣太子参种子、种根 |

**二、标准编制原则和主要内容编制的原则与依据**

**（一）编制的原则**

1、确保种子、种根安全；

2、借鉴国内相关行业先进和成熟的经验；

3、结合太子参种子、种根生产实际；

4、标准具有科学性、先进性、可操作性；

5、与相关标准法规协调一致；

6、促进产业健康发展。

**（二）编制的依据与内容**

1. 术语和定义

本标准采用下列定义

* 1. 太子参

石竹科植物孩儿参*Pseudostellariaheterophylla*（Miq．）Pax ex Pax et Hoffm．的干燥块根。

* 1. 太子参种子

通过有性繁殖生产的石竹科植物孩儿参(*Pseudostellariaheterophylla*（Miq．）Pax ex Pax et Hoffm．)种子。

* 1. 太子参种根

用于繁衍后代的石竹科植物孩儿参(*Pseudostellariaheterophylla*（Miq．）Pax ex Pax et Hoffm．)的块根。

* 1. 块根最大直径

太子参块根最粗部位的直径。

1.5 芽头

又称芦头，太子参块根顶部的不定芽。

1. 外观、质量及分级
   1. 种子

太子参种子成熟时蒴果易开裂使种子自然散落，种子椭圆形、长3±0.1mm、宽2±0.1mm，外种皮密生瘤刺状突起，种皮豆沙色，种脐在种子的腹面基部。种子质量指标见表1。

1. 种子质量指标

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 净度(%) | ≥95 |
| 千粒重(g) | 2.60～2.71 |
| 水分(%) | 25～30 |
| 发芽率(%) | ≥80 |

* 1. 种根
     1. 外观

种根外观质量指标见表2。

1. 种根外观指标

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 颜色 | 表面黄白色，外皮淡黄色 |
| 外形 | 块根呈细长纺锤形或长条形。稍弯曲、饱满、无损伤、无病斑、破损、完整无缺，有光泽，有须根，微有纵皱。 |
| 芽头 | 完整、饱满、短粗 |

* + 1. 质量指标

种根质量指标见表3。

1. 种根质量指标

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 净度(%) | ≥95 |
| 水分(%) | 65～75 |
| 发芽率(%) | ≥90 |

* + 1. 分级指标

种根分级指标见表4。

1. 种根分级指标

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标（块根最大直径） |
| 1级种 | ≥4.8mm |
| 2级种 | 3.9～4.7mm |
| 3级种 | ≤3.8mm |

1. 检验方法

按国家现行的检验方法执行。

1. 检验规则

4.1 扦样

按GB/T3543.2农作物种子检验规程扦样执行。

4.2 结果判断

净度、发芽率、水分其中一项达不到指标的即为不合格种子、种根。

1. 贮藏

5.1 种子

太子参种子成熟，收获、过筛清洗去除杂质后，在阴凉处晾干，当种子水分降到25%～30%时即可入库保管，同时做好防虫防霉工作，如当年播种一般为室温保管。为减少种子养分消耗，保护种子活性，有条件的可将种子存入冷藏库中保存，温度一般控制在0℃～-10℃之间。

标准条文“太子参种子成熟收获，过筛清洗去除杂质后，在阴凉处晾干，当种子水分降到25%～30%时即可入库室温保管，同时做好防虫防霉工作。”

5.2 种根

6月初，选择参地中生长整齐、健壮、无病虫害的地块作留种地贮藏，随时观察，及时拔出病虫危害株，置留种地贮藏。

1. 包装运输

包装物和运输工具应清洁、干净、干燥，有防雨设施。在运输过程中应避免堆积挤压，轻拿轻放，不应与有毒、有异味、有污染的物品混装混运，并注意防雨、防潮并经常检查。

**三、主要试验（或验证）的分析、综述**

**（一）太子参种子种根抽样情况**

推荐性国家标准《太子参种子、种根》编制计划，2017年12月10-13日在贵州省施秉县、黄平县收集种根样7个，2018年12月2-9日在河北省无极县收集种子、种根样各5个，安徽省宣州区收集种根样5个，福建省柘荣县收集种根样5个，共计收集种子样5个，种根样23个，详见表5。

1. 太子参种子、种根样品收集一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 收集地点 | 纬度 | 经度 | 海拔 |
| 1 | 贵州省施秉县牛大场镇牛大场村 | 27°08′35.94″N | 107°55′19.37″E | 919 |
| 2 | 贵州省施秉县牛大场镇大坪村下龙塘组 | 27°10′46.29″N | 107°54′33.45″E | 748 |
| 3 | 贵州省施秉县牛大场镇大坪村张家院组 | 27°09′12.54″N | 107°54′40.57″E | 840 |
| 4 | 贵州省施秉县牛大场镇铜鼓村 | 27°10′51.64″N | 107°56′36.97″E | 854 |
| 5 | 贵州省施秉县牛大场镇牛大场村茶山组 | 27°07′45.17″N | 107°55′50.63″E | 934 |
| 6 | 贵州省黄平县一碗水乡一碗水村白沙井 | 27°06′52.81″N | 107°52′28.52″E | 917 |
| 7 | 贵州省黄平县一碗水乡一碗水村肖家院 | 27°06′33.68″N | 107°52′10.05″E | 919 |
| 8 | 河北省无极县南流乡江仁村 | 38°13′14.00″N | 115°04′25.73″E | 42 |
| 9 | 河北省无极县南流乡江仁村 | 38°13′24.97″N | 115°04′32.77″E | 41 |
| 10 | 河北省无极县南流乡江仁村 | 38°13′26.28″N | 115°04′08.91″E | 41 |
| 11 | 河北省无极县南流乡小汉村 | 38°13′09.09″N | 115°03′16.91″E | 41 |
| 12 | 河北省无极县南流乡小汉村 | 38°12′58.15″N | 115°03′43.99″E | 42 |
| 13 | 安徽省宣州区黄渡乡乌边村 | 30°49′38.06″N | 118°49′08.03″E | 68 |
| 14 | 安徽省宣州区黄渡乡乌边村久丰组 | 30°49′27.20″N | 118°49′06.56″E | 78 |
| 15 | 安徽省宣州区黄渡乡乌边村后阳组 | 30°48′48.98″N | 118°48′22.10″E | 76 |
| 16 | 安徽省宣州区黄渡乡乌边村和平组 | 30°48′51.24″N | 118°49′05.26″E | 79 |
| 17 | 安徽省宣州区黄渡乡乡政府 | 30°48′04.80″N | 118°50′35.20″E | 53 |
| 18 | 福建省柘荣县天仁药业有限公司 | 27°13′43.47″N | 119°51′42.28″E | 633 |
| 19 | 福建省柘荣县黄柏乡沙坑里村 | 27°11′03.35″N | 119°46′06.63″E | 680 |
| 20 | 福建省柘荣县黄柏乡上黄柏村 | 27°10′44.32″N | 119°46′42.62″E | 760 |
| 21 | 福建省柘荣县富溪镇陈上洋村 | 27°10′47.87″N | 119°48′28.62″E | 809 |
| 22 | 福建省柘荣县楮坪乡洪坑村 | 27°13′29.14″N | 119°47′18.43″E | 695 |
| 23 | 福建省柘荣县楮坪乡洋边村 | 27°13′46.10″N | 119°48′19.47″E | 657 |

**（二）太子参种子质量指标的确定**

**1、太子参种子净度、千粒重质量指标确定**

河北省石家庄市气候干燥，具有太子参种子收集条件，大多采用种子繁育种苗，种子质量影响产业发展。严格按照农作物种子检验规程，测定千粒重，然后进行统计分析，确定太子参种子千粒重为2.60克～2.71克，见表6。

1. 太子参种子千粒重检测

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 取样地点 | 千粒重（克） | 备注 |
| 1 | 河北省无极县南流乡江仁村 | 2.596 |  |
| 2 | 河北省无极县南流乡江仁村 | 2.651 |  |
| 3 | 河北省无极县南流乡江仁村 | 2.691 |  |
| 4 | 河北省无极县南流乡小汉村 | 2.634 |  |
| 5 | 河北省无极县南流乡小汉村 | 2.711 |  |

**2、种子水分含量指标的确定**

太子参种子含水量来源于林秀渠《太子参高产栽培技术》（山东农业科学，2011，111～113）：太子参种子干燥贮藏将失去生命力，宜随采随播，或立即用湿沙湿藏，经采集新鲜种子测定水分含量在25～30%之间。

**3、太子参发芽率的确定**

肖承鸿《太子参种子品质检验方法及质量分级标准研究》（中国中药杂志，2014,16）1级种子发芽率不低于86%，2级种子发芽率74%，结合农作物种子质量标准，拟定发芽率指标≥80%。

**4、净度指标的确定**

净度直接引用国家农作物种子质量指标≥95%。

**（二）种根外观、质量及分级指标**

在贵州省施秉县、福建省柘荣县、安徽省宣城区、河北省无极县4个县共采集去除泥土、杂草新鲜种根样品23个，每个样点10kg左右，采用“四分法”分取1kg种根2份，1份依据种根最大直径进行分级，按1级种25%、2级种50%、3级种25%重量比进行分拣，1级选定最小块根测定直径大小，3级选定最大块根测定直径大小，确定种根分级指标；另1份种根，参照农作物种子检验规程，测定其净度、发芽率、含水量，确定种根质量指标，见表7。

种根质量指标确定：净度最低值为95.3%，按照农作物种子质量要求，取值≥95.0%；水分含量按照最低到最高，取值65～75%，发芽率取最低值≥90.0%。鉴于≥5mm的种根可以作为商品根加工销售，从比较效益来看，较小的种根可以获得更多的基本苗，因此，1级种根直径选择最低值≥4.80mm，同理3级种根选择最低值≤3.80mm。

表7 太子参种根质量分级统计表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样点号 | 净度（%） | 水分（%） | 发芽率（%） | 种根大小分级（最大直径mm） | | |
| 1级 | 2级 | 3级 |
| 1 | 96.1 | 66.6 | 94.1 | 5.15 | 4.06-5.14 | 4.05 |
| 2 | 97.4 | 68.9 | 91.0 | 5.12 | 4.11-5.11 | 4.10 |
| 3 | 96.6 | 70.2 | 92.3 | 5.16 | 4.12-5.15 | 4.11 |
| 4 | 96.5 | 73.3 | 90.5 | 4.81 | 3.83-4.80 | 3.82 |
| 5 | 97.2 | 74.2 | 90.7 | 5.13 | 4.07-5.12 | 4.06 |
| 6 | 96.8 | 69.1 | 91.0 | 5.10 | 4.03-5.09 | 4.04 |
| 7 | 96.1 | 68.9 | 90.8 | 5.20 | 4.17-5.19 | 4.17 |
| 8 | 96.4 | 66.2 | 92.1 | 4.62 | 3.59-4.61 | 3.58 |
| 9 | 96.5 | 66.8 | 91.1 | 5.03 | 4.06-5.02 | 4.05 |
| 10 | 95.4 | 72.6 | 90.8 | 5.05 | 4.03-5.04 | 4.02 |
| 11 | 95.3 | 74.4 | 90.9 | 5.10 | 4.08-5.09 | 4.07 |
| 12 | 96.5 | 70.1 | 91.4 | 5.15 | 4.11-5.14 | 4.10 |
| 13 | 95.2 | 74.6 | 91.6 | 5.20 | 4.16-5.19 | 4.15 |
| 14 | 95.8 | 69.9 | 90.9 | 4.99 | 3.99-4.98 | 3.98 |
| 15 | 95.9 | 68.4 | 91.0 | 4.98 | 3.88-4.97 | 3.87 |
| 16 | 95.4 | 65.6 | 92.1 | 4.85 | 3.82-4.84 | 3.81 |
| 17 | 95.8 | 71.2 | 92.0 | 4.92 | 3.87-4.91 | 3.86 |
| 18 | 96.0 | 72.0 | 91.0 | 4.97 | 3.99-4.96 | 3.98 |
| 19 | 96.3 | 73.0 | 90.7 | 4.88 | 3.88-4.87 | 3.87 |
| 20 | 96.1 | 70.6 | 90.7 | 4.87 | 3.87-4.86 | 3.86 |
| 21 | 96.7 | 66.0 | 90.7 | 4.96 | 3.91-4.95 | 3.90 |
| 22 | 95.4 | 67.1 | 90.6 | 5.03 | 4.02-5.02 | 4.01 |
| 23 | 95.9 | 73.8 | 91.0 | 5.10 | 4.06-5.09 | 4.05 |
| 取值 | ≥95.0 | 65～75 | ≥90.0 | ≥4.80 | 3.81—4.79 | ≤3.80 |

**四、标准水平分析**

目前，除贵州省发布《施秉太子参种子、种根》地方标准外，国家、其他省区尚无《太子参种子、种根》标准，本标准水平为国内先进。

**五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

本标准符合相关现行法律、法规和强制性国家标准的要求。本标准主要引用以下国家标准、行业标准和规范性文件：

GB/T 3543.2 农作物种子检验规程扦样

GB/T 3543.3 农作物种子检验规程净度分析

GB/T 3543.4 农作物种子检验规程发芽试验

GB/T 3543.6 农作物种子检验规程水分测定

GB/T 3543.7 农作物种子检验规程其他项目检验

**六、重大分歧意见的处理经过和依据**

在该标准的审议过程中，对送审稿提出的意见，经各相关方认真讨论，达成了一致意见，无重大分歧意见。

**七、标准作为强制性或推荐性标准的建议**

建议本标准作为推荐性国家标准。

**八、贯彻标准的要求和措施建议**

建议标准发布6个月后实施。

**九、废止现行有关标准的建议**

无。

**十、其他应予说明的事项**

无。

**十一、预期效果**

本标准的制定，规定了太子参种子、种根质量指标，为太子参种子种根质量控制和质量监督提供数据支撑，有利于种植单位与管理部门在产品质量管理方面的协调统一。

推荐性国家标准《太子参种子、种根》编写组

二○一九年十一月