

人 参 种 子

GB 6941—86

Ginseng seed

适用于参业生产、科研和经营中对人参种子分级、分等和检验。

1 名词术语

- 1.1 种子大小：指果核大小，用长、宽、厚度表示。
 - 1.1.1 种子长度 (l)：纵量果核为长，以毫米 (mm) 表示。
 - 1.1.2 种子宽度 (b)：横量果核为宽，以毫米 (mm) 表示。
 - 1.1.3 种子厚度 (t)：扁量果核为厚，以毫米 (mm) 表示。
- 1.2 千粒重：1000粒种子重量，以克 (g) 表示。
- 1.3 种子分级：按种子大小分成五级。
 - 1.3.1 特大粒：指用筛孔直径5.5mm筛选的筛上粒。
 - 1.3.2 大粒：经孔径5.0~5.5mm选出的种子。
 - 1.3.3 中等粒：经孔径4.5~5.0mm选出的种子。
 - 1.3.4 小粒：经孔径4.1~4.5mm选出的种子。
 - 1.3.5 等外粒：经孔径4.1mm筛选的筛下粒。
- 1.4 成熟度：种胚呈梨形或锁形的视为成熟种子。以其占测定粒数的百分数表示。
- 1.5 饱满度：胚乳充满果核的种子占测定粒数的百分数。
- 1.6 生活力：指种子的生活能力，用百分数表示。
- 1.7 杂质：指种子内夹杂的土粒、砂粒、石块、果柄、碎果核等。
- 1.8 色泽：指种子表面的色泽，正常种子的表面（果核）为黄白或灰白色。
- 1.9 健粒：无病虫害，具有生活力的种子。
- 1.10 废粒：指秕粒、碎粒、病粒等。
- 1.11 净度：完整的人参种子占样品重量的百分率。
- 1.12 扦样：贮藏的种子用扦样器取样，称为扦样。
- 1.13 小样：用扦样器或徒手每次取出的少量样品，称为小样。
- 1.14 原始样品：从一个检样单位扦取的所有小样混在一起，就是这个检样单位的原始样品。
- 1.15 平均样品：原始样品充分混合，均匀的分出作检验用的样品，称为平均样品。
- 1.16 容重：单位体积 (1 L) 种子重量。

2 人参种子分级标准

2.1 暂确定为一等、二等、三等三个等级。

2.2 分等

2.2.1 以人参种子千粒重、饱满度、种子净度（或废粒和杂质含量）、种子生活力、种子含水量等为依据进行分等（见表1）。

表 1 人参种子分等

等 级 标 准	一等种子	二等种子	三等种子	备 注
千粒重 g 不小于	31	26	23	a. 符合一等种子标准, 千粒重36g以上者列为特等; b. 生活力不符合标准的种子相应降等; c. 净度不符合标准要进行筛选或风选; d. 含水量超过标准×重量折算系数, 计算规定含水量的千粒重
饱满粒 % 不低于	95	95	90	
生活力 % 不低于	98	95	90	
净 度 % 不低于	99	99	98	
含水量 % 不高于	14	14	14	

2.2.2 每个等级内的种子必须具有正常种子的色泽、气味, 并无病粒。

2.2.3 必须是采收不超过一年的种子。

3 技术要求

3.1 选种: 通过风选和筛选清除杂质和秕粒, 提高种子净度。现行人参种子用直径4.5mm筛选, 可把全部小粒清除, 可达二等种子的千粒重26~30g。用5.0mm筛选, 可把中等以下粒清除, 可达一等种子的千粒重。

3.2 注意留种: 选择三年生1~2等参苗作留种田种栽于四或五年生时选健壮植株留一次种。

3.3 疏花: 开花初期, 将花序中央的花蕾摘除三分之一至二分之一, 并掐除花茎上的散生花。

3.4 田间管理: 搞好遮阴、松土、除草、防病等, 确保种子产量和质量。

3.5 采收: 果实红熟后期采收, 不得过早。采收时要将病、健果实严格分开。

3.6 搓洗: 及时搓洗, 不得沤渍时间过长。

3.7 晾晒: 搓洗的种子不得在强光下暴晒。阴干或弱光下晒干, 达到规定的含水量。

3.8 贮藏: 晾干的种子应放在冷凉、干燥、比较密闭的仓库中贮藏, 贮藏期间勤检查, 防止霉烂。贮藏时间不得超过一年。

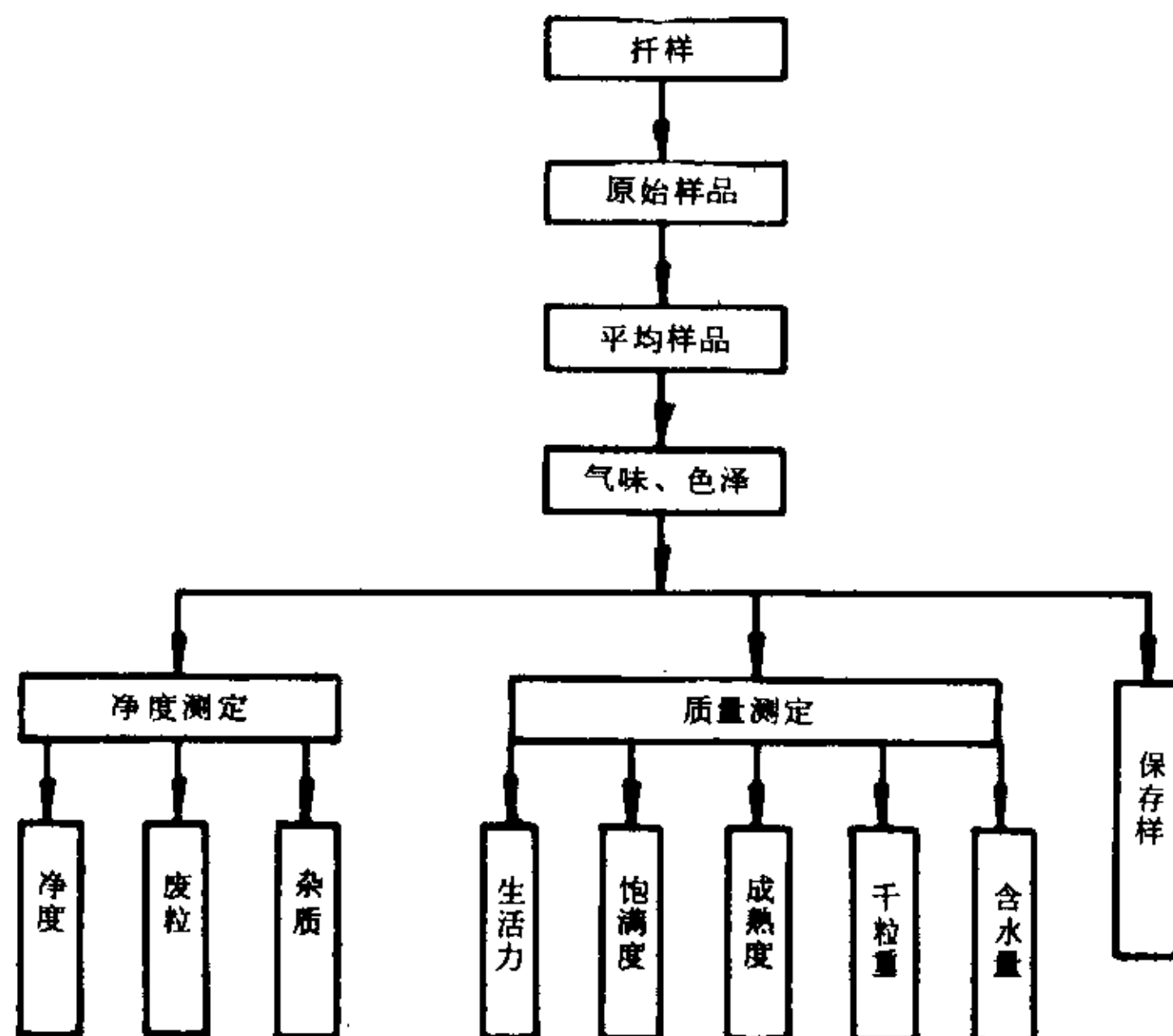
3.9 严禁使用等外种子。

4 人参种子检验

4.1 种子检验

目前仅室内进行种子的净度、饱满度、成熟度、千粒重、容重、含水量、病虫害和生活力等项检验。

室内检验项目和程序



通过上述检验，合格者由检验单位填写“种子检验证书”（见表2），签发检验合格证，一式三份，分送受检单位、检验单位和上级种子部门。对不合格的种子，检验单位应填写“种子检验结果单”（见表3），根据检验结果，提出“使用、停用或精选”等建议。分别报送受检单位、检验单位和上级种子部门。

表2 种子检验证书

受检单位			
品 名		产 地	
数 量		样品重量	
检 验 结 果			
根据……种子分等标准规定，符合……等级			
各检验项目含量如下：净度 %，水分 %，			
千粒重 g，健粒 %，饱满度 %，			
病粒 %，生活力 %，			
备 注			
检验单位（章）		检验员（章）	
签证日期	年 月 日		

表 3 种子检验结果单

受检单位			
品 名		样品重量	
产 地		数 量	
检 验 项 目			
处 理 意 见			
检验单位(章)		检验员(章)	
检验日期	年 月 日		

4.2 扦样**4.2.1 扦样原则**

4.2.1.1 扦样前应先了解所要检验的种子来源、产地、数量、贮藏方法、贮藏条件、贮藏时间和贮藏期间发生的情况、处理方法等,以供分批扦样时参考。

4.2.1.2 根据种子质量和数量进行分批。凡同一来源、同季收获、同一年生者,经初步观察品质基本一致的作为一批。同一批种子,包装方法、堆放形式、贮藏条件等不同,应另划一个检验单位。每个检验单位扦取一个样品。

4.2.1.3 扦取小样的部位,要上下(垂直平分)、左右(水平分布)均匀设扦样点,各点扦取数量多少要一致。

4.2.2 扦样方法

4.2.2.1 扦样袋数:同一批袋装种子的扦样袋数,应根据总袋数多少而定。少于5袋每袋皆扦取样品,10袋以下扦取5袋,10袋以上每增加5袋扦取1袋。

4.2.2.2 样点分布:按上中下和左中右原则,平均确定样袋,每个样袋按上中下取三点。

4.2.2.3 扦样方法:用扦样器拨开麻袋的线孔,由麻袋的一角向对角线方向,将扦样器插入,插入时槽口向下,当插到适宜深度后,将槽口转向上,敲动扦样器木柄,使种子从扦样器的柄孔中漏入容器,当种子数量符合要求时,拔出扦样器,闭合麻袋上的扦样孔。

4.2.3 原始样品和平均样品的配制

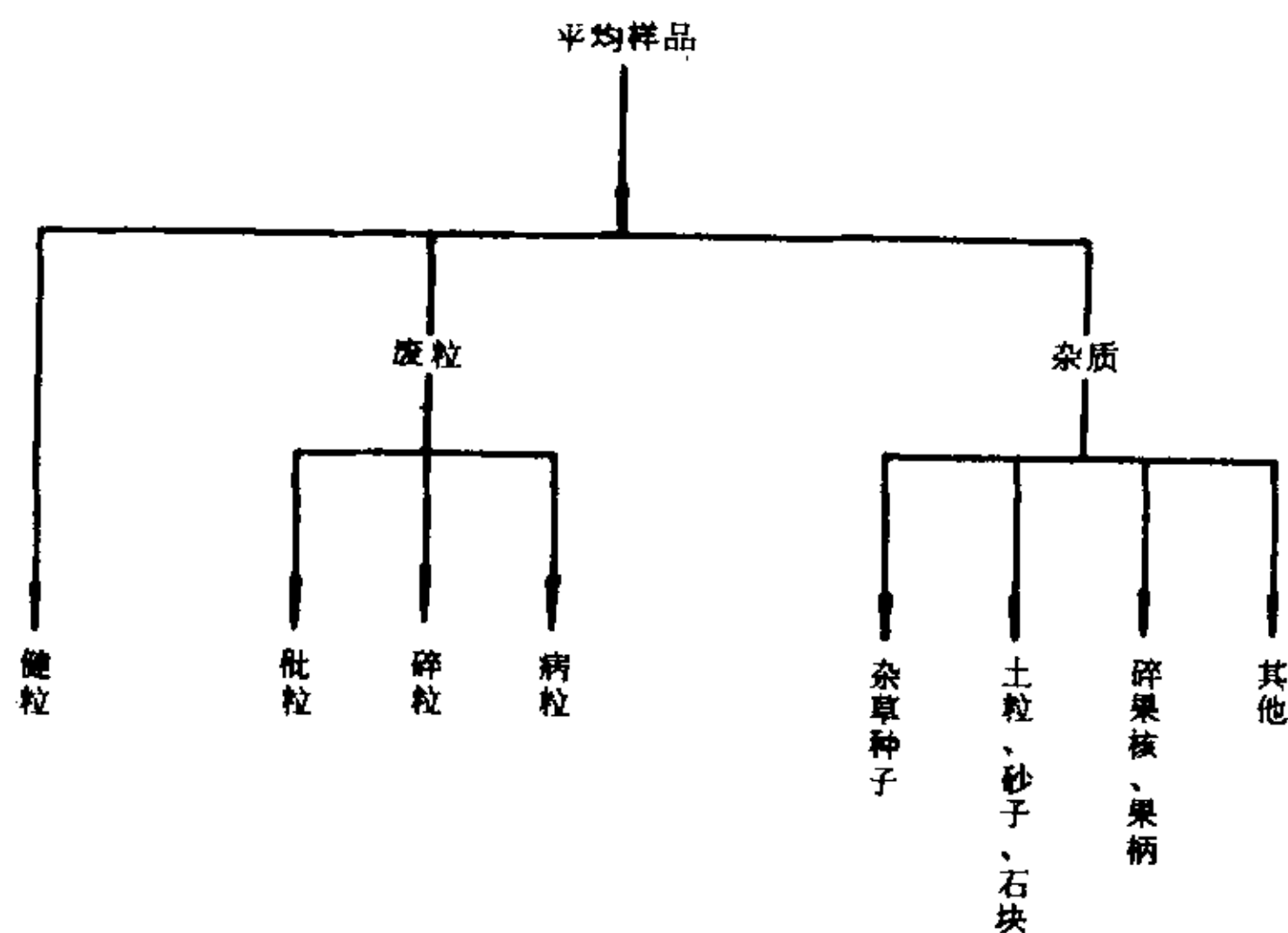
混合前,先把各小样摊在平坦洁净的纸上或盘内,加以仔细观察,比较各小样品的净度、气味、

颜色、光泽、水分等有无显著的差别。如果无显著差别的，即可混在一起，成为原始样品；如发现有些小样品质量上有显著差异的，则应将该小样及其代表的种子另做一个检验单位，单独取原始样品。

原始样品数量少，经充分混合就可直接做为平均样品。原始样品数量多，经充分混合后，用“四分法”按平均样品重量（一般为千粒重的40倍）要求分出，做各项检验，可保证检验结果的正确性。

4.3 种子净度测定

4.3.1 测定项目



4.3.2 净度的计算

取两份平均样品，按测定项目将样品分成健粒、废粒和杂质，分别称重，按下列公式计算。

4.3.2.1 杂质率

$$\text{杂质率}(\%) = \frac{\text{杂质重量}}{\text{试样重量}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

4.3.2.2 平均杂质含量

$$\text{平均杂质含量}(\%) = \frac{\text{第一份试样杂质率}(\%) + \text{第二份试样杂质率}(\%)}{2} \dots\dots\dots (2)$$

4.3.2.3 废种子率

$$\text{废种子率}(\%) = \frac{\text{废种子重量}}{\text{试样重量}} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

4.3.2.4 平均废种子含量

$$\text{平均废种子含量}(\%) = \frac{\text{第一份试样废种子率}(\%) + \text{第二份试样废种子率}(\%)}{2} \dots\dots\dots (4)$$

4.3.2.5 种子净度

$$\text{种子净度}(\%) = 100\% - [\text{废种子含量}(\%) + \text{杂质含量}(\%)] \dots\dots\dots (5)$$

4.3.2.6 平均种子净度

$$\text{平均种子净度 (\%)} = \frac{\text{第一份试样净度 (\%)} + \text{第二份试样净度 (\%)}}{2} \dots\dots\dots (6)$$

测定两份试样种子净度时，允许有一定的差距（见表4），如两份试样分析结果超过允许差距，则须分析第三份试样，取三份试样的平均值（以下同）。

表 4 净度检验中两份试样分析结果差距允许幅度

两份试样净度平均，%	两份试样杂质平均，%	允许差距幅度，%
99.5	0~0.5	±0.2
99.1~99.5	0.5~1.0	±0.4
98.1~99.0	1.0~2.0	±0.6
97.1~98.0	2.0~3.0	±0.8
96.1~97.0	3.0~4.0	±1.0
95.1~96.0	4.0~5.0	±1.2
94.1~95.0	5.0~6.0	±1.4
93.1~94.0	6.0~7.0	±1.6
92.1~93.0	7.0~8.0	±1.8
91.1~92.0	8.0~9.0	±2.0
90.1~91.0	9.0~10.0	±2.2
85.1~90.0	10.0~15.0	±3.0

净度检验和计算结束后，将结果填写在“种子净度测定登记表”内（见表5）。

表 5 种子净度测定表

编 号				来 源				品 名					
色 泽				气 味				平均样品重量, g					
检验 项目 试样	试样重量 g	好种子重量 g	废 种 子					杂 质					
			合计 %	秕粒 %	碎粒 %	病粒 %	霉粒 %	合计 %	杂草籽 %	泥土 %	砂子 %	碎果柄 %	其他 %
第一份 试 样													
第二份 试 样													
平 均													

填写人:

年 月 日

4.4 气味、色泽检验

4.4.1 气味检验: 把种子放在手里呵气,用鼻子闻嗅;或把种子放在杯内,注入60~70℃温水,加盖浸2~3 min,将水倒出闻嗅。新种子具有人参的清香气味,受霉菌危害的种子有霉臭味。

4.4.2 色泽检验: 新籽无病者,色泽黄白或灰白色。

4.5 人参种子千粒重的测定**4.5.1 千粒重测定方法**

取除去废种子和杂质后的好种子。先将样品充分混合,随机从中取两份试样,每份1000粒,放在天平上称重,精确到0.1g。两份试样平均值的误差允许范围为5%,不超过5%的,则其平均值就是该样品的千粒重;超过5%的,则如数取第三份试样称重,取平均值作为该样的千粒重。

种子千粒重因含水量不同而有差异。检验计算时,应将检样的实测水分按种子分级标准规定的水分,折成规定水分的千粒重。

4.5.2 种子绝对千粒重的计算

种子绝对千粒重是指含水量等于零时种子的千粒重。只有它才能衡量种子千粒重的真实情况。其计算公式是:

$$\text{种子绝对千粒重 (g)} = \text{某含水量种子的千粒重} \\ \times (100\% - \text{该种子含水量}) \dots\dots\dots (7)$$

例: 一批人参种子在含水量为16%时,千粒重为29g,求这批种子的绝对千粒重。

$$\text{种子绝对千粒重} = 29\text{g} \times (100\% - 16\%) = 24.36\text{g}$$

4.5.3 规定含水量种子千粒重的折算

同一批种子,由于含水量不同,所测得的千粒重也不同。因此,在含水量不同的情况下很难进行

种子千粒重的正确比较。此时，必须将它们含水量都折合成同一规定水分。其折算公式为：

$$\text{种子规定含水量千粒重 (g)} = \text{种子实际含水量千粒重 (g)} \times \text{重量折算系数} \dots\dots\dots (8)$$

例：人参种子千粒重为35.5g，其含水量为25.0%，折算成规定含水量14%的千粒重。

$$\text{人参种子千粒重} = 35.5\text{g} \times 0.8721 = 30.96\text{g}$$

$$\begin{aligned} \text{重量折算系数} &= (100\% - \text{实际含水量}) \div (100\% - \text{规定含水量}) \\ &= (100\% - 25\%) \div (100\% - 14\%) = 0.8721 \end{aligned}$$

(通过查重量折算系数表可得)。

4.6 种子容重的测定

4.6.1 61~71型容重器测定法

4.6.1.1 按61~71型容重器说明书操作。

4.6.1.2 称重时精确度为0.5g。

4.6.1.3 每个样品重复2次，容许差距为5g/L，没超出允许差距，则求出两份试样的平均数，即为该批种子的容重。如超出差距，做第三次测定，取三次测重的平均数代表容重。

4.6.2 51式容重器测定法

4.6.2.1 按51式容重器说明书操作。

4.6.2.2 每个样品重复两次，精确称重，取两次测定的平均值，即为该批种子的容重。

4.6.3 容重的简易测定法

在没有容重器的情况下，也可以用已知容积的直口容器，均匀倒入种子刮平、称重，而后用体积(升)除重量(公斤)即得种子的大体容重数。

4.7 人参种子饱满度测定

从平均样品中，随机取样2份，每份100粒，干籽用40~50℃水浸泡24h以上，使胚乳基本恢复到鲜籽状态，取出沿内果皮结合痕用刀片切为两瓣，观察胚乳占果核容积的比率。胚乳充满果核者为饱满，占果核4/5以下为不饱满，介两者之间者为较饱满种子，以其占测定粒数的百分数表示。计算公式如下：

$$\text{饱满度 (\%)} = \frac{\text{饱满粒数}}{\text{试样粒数}} \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

4.8 人参种子成熟度测定

试样用冷水浸泡24h以上，取出沿内果皮结合痕切为两瓣，置于解剖镜下观察胚的形态，具有梨形或锁形胚的种子，视为成熟的种子，以其占观测数的百分率表示。计算公式如下：

$$\text{成熟度 (\%)} = \frac{\text{具有梨形和锁形胚种子数}}{\text{试样粒数}} \times 100 \dots\dots\dots (10)$$

4.9 人参种子水分测定

将样品逐粒切为两瓣，分两份，每份3~5g，放入称量盒内测定重量。置入烘箱内，在105±2℃恒温下，经3h取出称量盒，盖好盖子放入干燥器中冷却，约30min后取出称重，记下重量。接着再放入105℃的烘箱内烘1h，冷却后称重，直至后次称重和前次称重不超过0.02g为止，记下最后一次重量作为烘干后重量。进行水分含量计算。

$$\text{种子水分 (\%)} = \frac{\text{烘前试样重} - \text{烘后试样重}}{\text{烘前试样重}} \times 100 \dots\dots\dots (11)$$

测定中要求称量准确度为0.01g；两份试样测定结果，差距不得超过0.4%，否则重新测定。

4.10 种子生活力的测定

4.10.1 四氮唑红染色

4.10.1.1 取样：取平均样品300~500粒，用冷水浸泡1~2昼夜或50℃温水浸5~6h，随机抽取200粒，分成两组，每组100粒。

4.10.1.2 切胚：将泡好的种子，用刀片沿着内果皮结合痕均匀切为两瓣，选留其中较完整的一瓣（有胚）放入试管或培养皿中，待浸药液。

4.10.1.3 配药：用蒸馏水或pH6~7的凉开水，把试剂配成0.1~0.2%浓度的溶液。

4.10.1.4 浸药：将配制的0.1%四氮唑红试剂，小心倒入试管或培养皿内，轻轻摇动几下，使种子浸入药液里，不要有浮在上面的种子。

4.10.1.5 温度和时间：浸药后，保持在35~45℃恒温箱中，约3h可充分着色。若在19~20℃室温中需17h。

4.10.1.6 观察：倒出药液，用清水冲洗种子，然后把种子放在吸湿纸上，立即检查。凡着色者为有生活力种子，不着色者为无生活力种子。根据着色数计算百分率，取两组平均数值，代表所测种子的生活力。

4.10.2 靛蓝洋红染色法

4.10.2.1 取样：取平均样品300~500粒，用40~50℃温水浸泡20~30h，从中取200粒种子，分为2份。

4.10.2.2 切胚：将泡好的种子，用刀片沿内果皮结合痕切为两瓣，选取完整的一瓣放入试管中。

4.10.2.3 配药：浓度为0.1~0.2%，即1~2g靛蓝洋红加水1000ml。

4.10.2.4 浸药：将配好的靛蓝洋红溶液，倒入试管中，在常温下（15~25℃）染色10~20min。

4.10.2.5 观察：达到规定时间后取出，用清水洗净，然后观察。凡是胚和胚乳不着色的为有生活力的种子，而染成深色者为无生活力的种子。

4.11 病害检验

4.11.1 肉眼检验法：从平均样品中取试样500~1000粒，放在白纸或玻璃纸上，用肉眼或5~10倍扩大镜检验，果核表面有病症斑点者即为病粒，挑出后数清粒数，计算病粒率。

$$\text{病粒率}(\%) = \frac{\text{病粒数}}{\text{试样粒数}} \times 100 \dots\dots\dots (12)$$

4.11.2 剖粒检验法：取平均样品2份，每份100粒，然后逐粒用刀片沿内果皮结合痕将种子切开，观察被害粒数，计算被害率。

$$\text{感病率}(\%) = \frac{\text{感病粒数}}{\text{试样粒数}} \times 100 \dots\dots\dots (13)$$

附加说明：

本标准由中华人民共和国农牧渔业部提出。

本标准由中国农业科学院特产研究所负责起草。

本标准主要起草人王荣生。