

DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.1—DB5309/T 10.10

临沧澳洲坚果十部标准

2018-10-14 发布

2019-01-01 实施

临沧市质量技术监督局

发布

目 录

1、《临沧澳洲坚果 第1部分：良种苗木培育》（DB5309/T 10.1—2018）	1
2、《临沧澳洲坚果 第2部分：嫁接苗》（DB5309/T 10.2—2018）	12
3、《临沧澳洲坚果 第3部分：丰产栽培》（DB5309/T 10.3—2018）	22
4、《临沧澳洲坚果 第4部分：高接换种》（DB5309/T 10.4—2018）	36
5、《临沧澳洲坚果 第5部分：主要有害生物防治》（DB5309/T 10.5—2018）	47
6、《临沧澳洲坚果 第6部分：肥料与农药使用》（DB5309/T 10.6—2018）	64
7、《临沧澳洲坚果 第7部分：果实采收与采后处理》（DB5309/T 10.7—2018）	77
8、《临沧澳洲坚果 第8部分：鲜果收购质量要求》（DB5309/T 10.8—2018）	84
9、《临沧澳洲坚果 第9部分：带壳果》（DB5309/T 10.9—2018）	93
10、《临沧澳洲坚果 第10部分：果仁》（DB5309/T 10.10—2018）	103



DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.1—2018

临沧澳洲坚果 第 1 部分：良种苗木培育

2018 - 10 - 14 发布

2019 - 01 - 01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前 言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为DB5309/T 10的第1部分

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由云南省临沧市林业局提出。

本部分由临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、临沧市坚果科学技术研究院、云县林业局、临沧云澳达生物科技开发有限公司、临沧中澳农业科技发展有限公司。

本部分主要起草人：陶亮、贺熙勇、陶丽、耿建建、钟涛、杨建荣、白海东、熊星祥、李晓波、段如考。

临沧澳洲坚果 第 1 部分：良种苗木培育

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果良种苗木培育的圃地选择、种子处理、砧木培育、嫁接苗培育、苗木出圃等技术要求。

本标准适用于临沧澳洲坚果嫁接苗的培育。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DB5309/T 10.2 临沧澳洲坚果 第2部分：嫁接苗

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1 临沧澳洲坚果

临沧澳洲坚果特指适于临沧市行政区域自然条件种植的澳洲坚果 (*Macadamia spp.*)。

3.2 嫁接口高度

营养袋口基质面至嫁接口基部的距离。

3.3 砧木直径

实生苗营养袋口基质面以上 20 cm 处的茎干直径。

3.4 苗木直径

接穗抽生的新梢基部以上 3 cm ~ 5 cm 处的最大直径。

3.5 环剥

即环状剥皮，把树干或枝干皮剥去一圈，深达木质部。

3.6 品种纯度

指定品种的种苗株数占供检样品种苗总株数的百分率。

3.7 合格率

符合质量要求的种苗株数占供检样品种苗总株数的百分率。

4 圃地选择和处理

4.1 圃地环境

海拔 450 m~1 200 m, 年均温 $\geq 18^{\circ}\text{C}$, 极端低温多年平均 $\geq 2^{\circ}\text{C}$, 全年无霜, 年降雨量 $\geq 1\ 000\ \text{mm}$ 。

4.2 圃地选择

圃地选择交通便利、水源充足、避风、土壤肥沃且排水良好的平地或缓坡地。前作为香蕉、西瓜等澳洲坚果易感病虫害的地块, 不应选作圃地。

4.3 土地处理

育苗前 10 d~20 d 进行整地作平床, 每亩 (666.7 m^2) 用 1:20 比例的 50% 多菌灵可湿性粉剂 1 kg 与营养土配制成毒土撒在苗床苗木繁育区上, 对土壤进行消毒。

5 砧木培育

5.1 种子选择

宜选用品种 H₂ 和 HAES 695 的种子。

5.2 种子采收与贮存

选择生长健壮, 无病虫害植株上充分成熟饱满的果实, 人工或机械去皮, 剔除病虫害果、破损果和霉变果等后作为种子。脱皮后的种子宜立即播种, 如不立即播种, 应将种子置于阴凉通风处晾干备用, 贮存期不宜超过 3 个月。

5.3 催芽

5.3.1 催芽床

宜采用沙床催芽, 沙床长 8 m~10 m、宽 0.6 m~1 m、深 0.3 m, 催芽床基质宜采用新鲜洁净河沙, 厚 25 cm~28 cm; 催芽床上搭盖遮阳棚, 高 1.5 m~1.8 m, 遮阳率 70%~80%。

5.3.2 催芽时期

依据当地果实成熟期和用苗期而定, 以采收当年 9 月~10 月为宜。

5.3.3 种子处理

贮存过的种子播种前根据种子含水量, 用清洁冷水浸泡 24 h~72 h, 使种子充分吸胀。

5.3.4 消毒

种子浸泡后, 去除漂浮种子, 捞出下沉种子, 用 1 000 倍 70% 甲基托布津浸泡 10 min。

5.3.5 播种

种子腹缝线朝下, 种脐和发芽孔位于同一水平面上, 均匀播种于催芽床上, 种子间距约 1.5 cm。播种后覆盖一层 2 cm 厚的新鲜洁净河沙, 淋透水。催芽期间保持催芽床湿润, 但不积水。

5.4 育苗袋准备

5.4.1 育苗袋选择

选择直径 18 cm~20 cm、高25 cm~30 cm的聚乙烯育苗袋或无纺布育苗袋。聚乙烯育苗袋中下部打直径1 cm左右的排水孔6个~12个。

5.4.2 营养土配制

腐熟农家肥和表土按体积配比2:8或3:7拌匀配制成营养土。

5.4.3 装袋与摆放

营养土装至育苗袋上缘处并沉实。

按苗床位置成行摆放整齐，2袋~3袋排一行，行间留40 cm~50 cm的步道。

5.5 移栽

5.5.1 移栽时期

以幼苗的第一轮真叶展叶到变色期间尽快移栽，选阴天或晴天早上和傍晚移植为宜。

5.5.2 移栽方法

移栽前1 d，将育苗袋内的营养土充分淋湿。

移栽时先对催芽床充分淋湿（保证幼苗根系湿润再起苗），起苗后用木棍或竹片在育苗袋中央插一个孔，将苗顺木棍或竹片放入袋中，深至根茎交界处，稍向上提，避免弯根，回营养土压实，淋足定根水。

注意苗木应随起随栽，凡主根、主干弯曲以及病苗、弱苗均不应选用移栽。

5.6 肥水管理

移栽后适时淋水，保持营养土不干燥。

在幼苗长出新叶且稳定后开始施肥，宜用0.5%低磷复合肥（N：P₂O₅：K₂O=15：4：12）水溶液或300倍~500倍腐熟清粪水，20 d~30 d施1次。每次施肥后及时把粘在叶片上或嫩芽上的肥料冲洗干净。

5.7 砧木培育记录

砧木培育记录主要包括砧木品种、催芽时间、出芽时间、移苗时间、移植成活率等，具体参照附录A表A.1方法记录。

6 嫁接苗培育

6.1 品种选择

选择适应临沧生态条件，市场前景好、符合产品类型，经济效益高，通过省级审（认）定的品种进行苗木培育。例如：Own Choice（O.C）、Hidden Valley A4（A4）、Hidden Valley A16（A16）、H2（Hinde）、Keauhou（HAES 246）、Purvis（HAES 294）、Kau（HAES 344）、Kakea（HAES 508）、Keau（HAES 660）、Mauka（HAES 741）、Pahala（HAES 788）等。

6.2 穗条选择与处理

6.2.1 穗条来源

穗条宜从通过省级以上认定的良种采穗圃中采穗，也可从品种来源清楚、纯度高、无检疫性有害生物的果园中采集。

6.2.2 穗条选择

接穗选择无病虫、生长健壮、芽充实饱满、已木质化枝条。

6.2.3 穗条处理

采穗前35 d~45 d对接穗进行环剥处理，环剥宽度应大于接穗粗度的1/3。采穗后及时剪除叶片，放置于1 000倍70%甲基托布津溶液中浸泡10 min，捞出后，用洁净湿纱布或毛巾包裹，做好降温保湿。接穗宜随采随接。

6.3 嫁接时期

砧木直径 ≥ 0.6 cm即可嫁接。根据当地气温情况确定，以当年10月下旬至翌年3月为宜，不宜在低温期、高温期和雨天嫁接。

6.4 接穗准备

嫁接前将接穗剪成10 cm左右长的枝段（应至少有一个节），上端用塑料薄膜包裹，放置于湿毛巾内保湿，及时嫁接。

6.5 嫁接方法

宜采用合接、切接或劈接。嫁接接口高度20 cm~30 cm。砧木与接穗的斜面长2 cm~3cm，斜面应平滑，接触紧密，砧木与接穗的形成层至少有一边对齐。嫁接接口下的砧木叶片宜全部保留。

6.6 嫁接后管理

6.6.1 肥水管理

嫁接后5天左右开始淋水，保持营养土湿润；淋水时注意避免淋到嫁接接口。

接穗新梢稳定后结合淋水或降雨开始施肥，每亩（666.7 m²）每次宜土施尿素10 kg~15 kg 或低磷复合肥15 kg~20 kg，1个~2个月施1次。

每次施肥后及时把粘在叶片上或嫩芽上的肥料冲洗干净。

6.6.2 除萌

嫁接成活后嫁接接口以下的萌蘖适时抹除。

6.6.3 解绑

接穗萌发的第一轮新梢老熟后及时解绑，把捆绑膜清除干净。

6.6.4 苗期病虫害防治

苗期重点防治炭疽病、蓟马、蚜虫和红蜘蛛等。

炭疽病的防治：苗圃地及时除草排水，根据发病情况，喷施250 g/L苯醚甲环唑乳油8 000倍~12 000倍液或50%多菌灵可湿性粉剂800倍~1 000倍液。

蓟马、蚜虫、红蜘蛛的防治：保持苗圃清洁，及时除草，减少害虫栖息场所，并在害虫流行季节喷施2.5%高效氯氟氰菊酯乳油1 000倍~2 000倍液或22.4%螺虫乙酯悬浮剂4 000倍~5 000倍液。

6.6.5 嫁接苗培育记录

嫁接苗培育记录主要包括接穗品种、嫁接时间、嫁接株数、成活株数等，具体参照附录A表A.2方法记录。

7 出圃

苗木质量达到DB5309/T 10.2的要求，检验合格后方可出圃。



附 录 A
(资料性附录)
临沧澳洲坚果育苗技术档案

A.1 临沧澳洲坚果砧木培育记录表

见表A.1。

表 A.1 临沧澳洲坚果实生苗繁育记录表

砧木品种名称			
来源地			
种子重量, kg			
催芽时间		出芽时间	
移栽时间		移栽数量	
移栽成活株数		移栽成活率	
装袋时间		装袋数量, 株	
备注			

育苗责任人: _____ 校准人: _____ 日期: _____

A.2 临沧澳洲坚果嫁接苗繁育记录表

见表A.2。

表 A.2 临沧澳洲坚果嫁接苗培育记录表

接穗品种名称			
来源地			
嫁接时间		嫁接方法	
嫁接株数, 株		成活株数, 株	
合格率		品种纯度	
出圃时间			
一级苗数, 株		一级苗率, %	
二级苗数, 株		二级苗率, %	
备注			

育苗责任人: _____ 校准人: _____ 日期: _____

参 考 文 献

- [1] 陆超忠,肖邦森,孙光明,等.澳洲坚果优质高效栽培技术[M].北京:中国农业出版社,2000:34-40.
- [2] 陈显国.澳洲坚果砧木培育不同时间移栽试验初探[J].广西热作科技,1998,67(2):12-15
- [3] N.V.Hue. Iron chlorosis in macadamia as affected by phosphate - iron interactions [J].Journal of Plant Nutrition,1988,21(11):1635-1648
- [4] 纪开萍. 云南澳洲坚果苗木的常见病害及其防治[J].云南热作科技,2001,24(3):43-44.
- [5] M.A.Nagao.Macadamia: Cultivation and physiology[J].Plant sciences,1992,10(5):441-470
- [6] 王春田.澳洲坚果嫁接成活率初探[J].广西热作科技,1992,44(3):39-43.



DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.2—2018

临沧澳洲坚果 第2部分：嫁接苗

2018-10-14 发布

2019-01-01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前 言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为DB5309/T 10的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由云南省临沧市林业局提出。

本部分由云南省临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、临沧市坚果科学技术研究院、云县林业局、临沧云澳达生物科技开发有限公司、临沧中澳农业科技发展有限公司。

本部分的起草人：陶丽、陶亮、贺熙勇、钟涛、杨建荣、白海东、李晓波、熊星祥、段如考、吴超。

临沧澳洲坚果 第2部分：嫁接苗

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果嫁接苗的质量指标、检验规则、判定规则、标志、运输。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DB53/ 062 主要造林树种苗木

3 质量指标

3.1 综合性指标

嫁接苗至少已抽生二次梢，叶片已稳定老熟，叶片正常革质化，颜色浓绿，枝条皮色棕红或灰白色老熟状。无病虫害和枝干病害病斑，受病虫害的叶片数量不超过单株叶片总数的20%。嫁接口上下平滑愈合良好，无隆起或瘤状肿大，解除绑带无明显缢口。包装容器完好或破损不严重，土团不松散，土团不板结。

3.2 分级质量指标

临沧澳洲坚果嫁接苗的质量指标见表1。

表1 临沧澳洲坚果嫁接苗分级质量指标

项 目	I 级	II 级
嫁接口高度/cm	20~30	
苗木高度/cm	≥60	50~60
接穗新梢高度/cm	≥40	30~40
接穗新梢直径/cm	≥0.50	0.35~0.50
第一轮枝梢数量/个	≥3	>1
嫁接到出圃的时间/月	≥5	
品种纯度/%	≥98	

4 检验规则

4.1 批次和抽样

以同一时间、同一地点的嫁接苗为一批，统一检验出圃。抽样按DB53/062附录A执行。

4.2 检验方法

4.2.1 综合性指标检验

用目测、数数等方法检验。

4.2.2 品种纯度检验

参照附录A，将样品逐株目视观察其叶片形态特征和茎干形态特征，确定指定检验品种。

品种纯度按式（1）计算，计算结果保留1位有效数字。

品种纯度 = 同批苗木抽检总株数中确定的指定检验品种株数 ÷ 同批苗木抽检总株数 × 100%..... (1)

4.2.3 嫁接口高度

用钢卷尺测量容器苗基质面至嫁接口基部的距离，精确至1 cm。

4.2.4 苗木高度

用钢卷尺测量容器苗基质面至接穗新梢顶芽基部的距离，精确到1 cm。

4.2.5 接穗新梢高度

用钢卷尺测量接穗上所抽的最长新梢基部至最高顶芽基部的距离，精确到1 cm。

4.2.6 接穗新梢直径

用游标卡尺测量接穗抽生的新梢基部3cm处的最大直径，精确到0.01 cm。

4.2.7 第一轮枝梢数量

接穗基部以上20 cm范围内抽生的枝梢数，精确到1个。

4.2.8 嫁接到出圃的时间/月

查看嫁接苗培育记录。

4.3 检验记录

苗木质量检验记录按DB53/062执行。

4.4 判定规则

同批次检验的Ⅰ级苗木中，允许有5%的邻级苗木，但不应有不合格苗木。同批次检验的Ⅱ级苗木中，允许有5%的苗木低于Ⅱ级苗标准。如表1中的任一项指标达不到要求时，则判该批苗木为下一级苗木或不合格。

4.5 标志、运输

每一批次嫁接苗应附有种苗标签，苗木标签参照附录B制作，标签项目栏内用不脱色的记录笔填写。嫁接苗应按不同品种装运，不与其它物品混运。长途运输应采用有篷车运输。

附 录 A
(资料性附录)
品种特征

A.1 O.C (Own Choice)

树姿半开张，树形圆形或阔圆形，树冠密集，枝短，分枝能力强，柔弱而下垂。叶片三叶轮生，嫩叶黄绿，成熟叶绿色，叶片倒披针形，叶长14 cm~16 cm，叶宽4 cm~5 cm，叶尖钝尖，叶基急尖，叶缘刺少，叶片小波浪状、稍反转。新梢鲜绿色，嫩叶略带古铜色，有光泽。

A.2 H2 (Hinde)

直立生长，树冠呈疏散型，高大于宽，树形近似圆形略尖，分枝角度中等，分枝发育良好。叶色深绿，叶片均匀分布于整个树冠，叶长10 cm~12 cm，叶宽4 cm~6 cm，似倒卵形，叶端圆弧形，叶基较窄扁平，叶全缘或波浪形，刺极少或无刺，老叶片叶缘反卷一直延至叶片基部。新梢鲜绿色，幼叶略带古铜色有光泽。

A.3 HAES 246 (Keaubou)

树冠疏散型，很宽或宽大于高，似圆形至阔圆形，自然分枝多，分枝角度开张，枝条细至中等，柔软，树冠下垂枝明显多。叶多集中在树冠外围呈深绿色，叶长15 cm~20 cm，叶宽3 cm~5 cm，叶端比基部宽，且钝尖通常上翘，叶缘波浪形明显，常扭曲，刺中等多。嫩叶外弯或略向背面弯曲，新梢嫩叶鲜绿，小叶略带古铜色，光泽明显。

A.4 HAES 788 (Pahala)

直立生长，通常高大于宽，树冠疏密适中，圆形、略尖，中心主干明显，分枝角度和自然分枝适中。叶淡绿色，叶长15 cm~20 cm，叶宽3 cm~5 cm，叶端顶部上翘，叶端钝尖，叶缘波浪形，扭曲，反卷明显，刺极少是该品种显著特征。新梢鲜绿色，嫩叶略带古铜色有光泽。

A.5 A4 (Hidden Valley A4)

树冠圆形或阔圆形，树形开张，树势中等，分枝角度中等，枝条健壮、下垂。叶既有3叶轮生也有4叶轮生，大致各占一半的比例，叶长15 cm~20 cm，叶宽3 cm~4 cm，新梢青铜色，叶片呈窄椭圆形，比O.C叶片窄，叶缘刺很多，叶面平整，略反卷，嫩叶灰绿色，成熟叶墨绿色。

A.6 A16 (Hidden Valley A16)

树形直立，树冠圆形或圆锥形，树形直立，树势中等，分枝角度中等。叶片椭圆形，叶长<15 cm，叶宽>5 cm，比O.C叶片宽，叶缘刺少，反转似O.C，新梢嫩叶淡绿色，成熟叶墨绿色。

A.7 HAES 344 (Kau)

直立生长，高大于宽，树冠窄，紧凑，分枝角度小，自然分枝少，叶深绿色；叶长12 cm~18 cm，叶宽2 cm~3 cm，叶端宽大于基部，端部钝尖，基部顺尖，叶缘波浪形扭曲、反卷、少刺，多集中于叶基部。新梢鲜绿色，嫩叶略带古铜色，光泽明显。

A.8 HAES 294 (Purvis)

树冠疏散型，宽略大于高，树冠几乎圆形，分枝角度中偏大。叶片多集中在树冠外围，内膛少呈淡绿色，叶片小至中等大，叶长6 cm~15 cm，叶宽2 cm~4 cm，叶端顶部上翘，多呈钝尖或圆弧形，叶缘呈波浪形略反卷，少刺，树冠常出现簇生分枝，节间短小，叶细小。新梢浅绿色，有少量嫩叶，略带古铜色，有光泽。

A.9 HAES 660 (Keauu)

树冠显得偏窄，紧凑，略呈圆形，通常有一中心主干带适量分枝，分枝角度略小，枝条大小中等。叶深绿色，叶片长10 cm~15 cm，叶宽3 cm~4 cm，叶端比基部略宽，常成圆弧形，远看与294品种相似，叶缘波浪形，刺中等多，新梢淡绿色嫩叶略带古铜色，光泽明显。

A.10 HAES 741 (Mauka)

树冠高大，呈灯刷型，分枝角度小至中等大，自然分枝适中，有明显主干。叶片长12 cm~18 cm，叶宽2 cm~4 cm，叶端明显比基部宽，叶端顶部钝尖或呈圆弧形，叶基部略凹陷，叶缘大波浪形扭曲略反卷，少刺，老叶与着生枝条几乎呈直角，叶量适中，多分布于树冠外围。新梢鲜绿色，嫩叶略带古铜色，光泽明显。

A.11 HAES 508 (Kakea)

树冠疏密中等，常呈圆形或圆锥形，高略大于宽，分枝角度适中，自然分枝适中。叶子多集中于树冠外围，叶色淡绿，叶片长10 cm~15 cm，叶宽3 cm~5 cm，叶端近似圆弧形，叶缘波浪形，全缘少刺，略有反卷，叶与着生枝条呈锐角，枝条节间短不规则，树冠枝梢末端常呈簇生状。新梢鲜绿色，嫩叶略带古铜色，有光泽。

附录 B
 (资料性附录)
 临沧澳洲坚果嫁接苗标签

○	临沧澳洲坚果嫁接苗		
	品种名称	准	
○	苗木质量等级	L	数量
	育苗单位	C	5309
	合格证号	D	B
	出圃日期	梨	

说明:

1. 图中上下图为正反面两面
2. 临沧澳洲坚果嫁接苗标签可用塑料纸板或牛皮纸板做成吊签，规格12 cm×10 cm。

图 B.1 临沧澳洲坚果嫁接苗标签

参 考 文 献

[1]Stephenson Russ. Macadamia: Domestication and commercialization[J]. Chronica Horticulture, 2005, 45(2): 11-15

[2]贺熙勇,陶丽,肖晓明,倪书邦. 澳洲坚果品种“O.C”及其栽培技术[J]. 中国南方果树, 2013, 42(6):101-102

[3]李文华. 十五个澳洲坚果品种幼龄期植物学形态观察[J]. 云南热作科技, 2001, 24(2):39-41

[4]David B, Eric G, Lindsay B. Macadamia variety identifier[J]. the Agrilink Series, 1998:1-33

[5]倪书邦译. 袋接——一种繁殖澳洲坚果的廉价快速的新方法[J]. 云南热作科技, 1995(01):38-39-43



DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.3—2018

临沧澳洲坚果 第 3 部分：丰产栽培

2018 - 10 - 14 发布

2019 - 01 - 01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前 言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为DB5309/T 10的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由临沧市林业局提出。

本部分由临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、临沧市坚果科学技术研究院、临沧云澳达生物科技有限公司、临沧市结圆坚果有限公司、永德县林业局、云县林业局、镇康县林业局。

本部分的起草人：岳海、贺熙勇、陶丽、杨丽萍、宫丽丹、耿建建、杨建荣、白海东、李晓波、蒋家颀、李培保、杨伯平、杨仙武。

临沧澳洲坚果 第3部分：丰产栽培

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果丰产栽培园地选择、果园规划、品种选择与配置、定植、土肥水管理和树体管理等内容。

本标准适用于临沧市行政区域临沧澳洲坚果种植与生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

NY/T1839 果树术语

NY/T 2809 澳洲坚果栽培技术规程

DB53/T 307 澳洲坚果生产技术规程

DB5309/T 10.1 临沧澳洲坚果 第1部分：良种苗木培育

DB5309/T 10.2 临沧澳洲坚果 第2部分：嫁接苗

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 等高线种植

指在坡地建园时以坡面的等高线为基础种植澳洲坚果树的方式。

3.2 定干与定干高度

定干是指苗木栽植后对植株进行修剪，以确定直立、没有分枝的主干；定干高度是指从地面至第一轮分枝的高度。

4 园地选择

4.1 温度

年平均气温 $18^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均气温 $\geq 11.5^{\circ}\text{C}$ ，最热月平均气温 $\leq 26^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 $\leq -3^{\circ}\text{C}$ 且出现的频率少于10%，极端最高气温 $< 38^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 海拔

在800 m~1 200 m海拔种植为宜。

4.3 降水

年降水量不低于1 000 mm。

4.4 土壤

砖红壤、赤红壤和红壤等均可种植；土层厚度70 cm以上，质地疏松；土壤pH值4.5~5.5；排水良好，地下水位高度大于100 cm。

4.5 风

年平均风速 <10 m/s，短时阵风 <20 m/s。

4.6 坡度与坡向

宜选平地、缓坡、阳坡和南坡，不宜选日照短的阴坡及低温高湿的坡段。

5 果园规划

5.1 耕作区划分

耕作区面积以30亩（ $20\,000\text{ m}^2$ ）~60亩（ $40\,000\text{ m}^2$ ）为宜，平缓地区可以大些，地形复杂的地区可适当小些；耕作区形状宜采用长方形，长边沿等高线规划或与道路平行；如有风害地区，长边宜垂直于风向。

5.2 耕作区道路系统的规划

根据实际果园面积规划道路系统。

主干道宽可设为4 m~5 m，且贯穿果园；区间道路宽可设为2.5 m~3 m，且与主干道相连。

根据实际需要设置田间作业道路。

5.3 排灌系统的规划

果园宜配置蓄水池，按每亩 0.67 m^3 ~ 1 m^3 配置。宜采用滴灌、渗灌、微喷方式进行灌溉。果园宜按地形规划设计主排水沟和支排水沟，主排水沟横断面不应小于 $50\text{ cm}\times 50\text{ cm}$ ，支排水横断面不应小于 $30\text{ cm}\times 30\text{ cm}$ ，沟畦沟连通支排水沟。

6 品种的选择、配置与定植

6.1 品种的选择与配置

6.1.1 品种的选择

品种选择可参考DB5309/T 10.1，根据品种特性及园地气候环境条件确定。

Own Choice (O.C)、Hidden Valley A4 (A4)、Hidden Valley A16 (A16)、Kau (HAES 344) 宜作为主栽品种，主栽品种的种植比例宜占全园的60%~80%。

6.1.2 品种的配置

每个果园宜配置3个或3个以上品种，主栽品种1~3个，品种搭配时按照1:1:1或2:2:2的方式安排种植，如图1所示。应避免亲缘关系相近的品种种植在一起，不同品种配置组合见附录A。

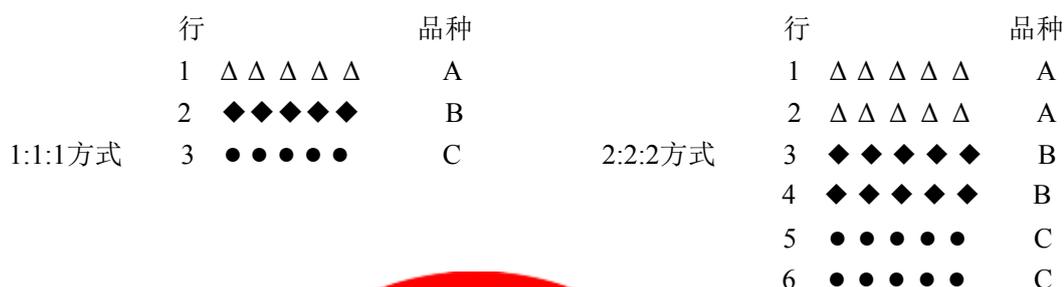


图1 品种配置示意图

6.2 定植

6.2.1 园地整理

砍、清、烧岬应在种植上年雨季结束至当年二月底完成。整地时宜保留原生植被、水源林作为防风林。开垦、整地等措施按照规划实施，山地宜修筑台地，台地内倾 $3^{\circ} \sim 5^{\circ}$ ，台面宽 $1.2 \text{ m} \sim 2 \text{ m}$ ；小果园应沿等高线挖穴种植，以后逐年修筑台地。

6.2.2 种植密度

种植密度宜为 $17 \text{ 株/亩} \sim 28 \text{ 株/亩}$ ，株距 $4 \text{ m} \sim 5 \text{ m}$ 、行距 $6 \text{ m} \sim 8 \text{ m}$ 。直立型品种宜密，开张型品种宜疏。日照短的阴坡、低温高湿的地段宜疏；日照长的阳坡、通风透光较好的地段可稍密。平地 and 坡脚宜疏不宜密。

6.2.3 定株行标

坡度在 3° 以下的平地或平缓地，采用“十字定标法”，株、行标各应呈直线，互相垂直。山地种植宜根据株行距定标，并按6.2.1挖穴或修筑台面，穴位在台面中部。

6.2.4 挖定植穴

定植穴规格宜为：上口宽 $\geq 70 \text{ cm}$ 、深 $\geq 60 \text{ cm}$ 、底宽 $\geq 50 \text{ cm}$ 。挖定植穴宜与修筑台面同时进行，最迟在定植前2个月完成。

6.2.5 回土

定植前1个~2个月回穴，表土经充分曝晒后打碎，去除草根、树根、石块，然后拌入 15 kg 腐熟有机肥和 0.5 kg 过磷酸钙或钙镁磷。回土应高于穴口 $15 \text{ cm} \sim 20 \text{ cm}$ ，穴面中部稍凹。

6.3 定植

6.3.1 定植时间

定植时间以在当年雨季初、中期为主，当雨季来临穴土湿透，即可定植，最迟不超过8月上旬。烈日下或大风大雨天不宜定植。

6.3.2 定植前苗木的准备

按照6.1选择种植的品种、计算各配置品种的数量，确定种植园内各品种具体分布和配置情况。苗木宜选择DB5309/T 10.2规定的 I 级嫁接苗。

6.3.3 定植方法

在穴面中心挖一个坑，坑的深度以营养袋口低于穴面5 cm~10 cm为宜，去除营养袋，保持苗体垂直地面，填土时用手分层压实，不应提苗或脚踏压实，植后浇透定根水。

6.3.4 定植后管理

定植后及时建立果园档案，记录种植面积、品种、株数、定植时间、管理措施、管理人员、产量、病虫害及自然灾害等。

定植成活后应及时去除嫁接口以下萌生的芽和反抽枝条。定植20天后，发现缺株和死苗要及时补植同一品种的种苗。当年成活率应达95%以上，第二年保苗率应在90%以上。

7 土肥水管理

7.1 土壤管理

7.1.1 中耕除草

定植当年至投产前，应保持幼苗周边或台面土壤疏松，杂草高度不超过20 cm，忌用除草剂尤其是内吸性的除草剂（如草甘膦）除草。投产后，每年中耕2~3次。中耕深度15 cm~20 cm，可结合压青、施肥和台地维护进行。

7.1.2 果园绿肥覆盖

25° 以上的陡坡果园，在保留利用原有野生优良覆盖植物基础上，应及时种植绿肥覆盖植物，选适于粗生、萌生强、覆盖快、产量高、压茅能力强的绿肥品种，如：无刺含羞草、兰花毛蔓豆等。

7.1.3 果园间种

25° 以下的缓坡果园，在水土保持的前提下，可在果树行间种植花生、黄豆、油菜、蔬菜、矮秆玉米等矮秆作物，也可间种咖啡、茶叶、南药、魔芋等多年生经济作物，但间作物应距果树1 m以上；不宜间种高秆或消耗地力强的作物。

7.1.4 压青

从2年生树开始，每年7月~8月在树冠滴水线附近进行压青改土，刈割绿肥作物，或收集园内外杂草、嫩枝、绿叶，铡碎后分层回坑，压青坑规格为：长100 cm×宽40 cm×深60 cm，四个方向依次循环进行。

7.1.5 树盘覆盖

每年11月~12月，利用杂草、枯枝落叶及作物秸秆等对树盘进行覆盖，覆盖物须离树干10 cm~15 cm，覆盖物厚度为15 cm~20 cm。

7.1.6 台地维护

台地维护每隔1年~2年进行1次，可在雨季结束后进行，做到台面“平整内倾，露根培土，下陷填补”。

7.2 施肥管理

7.2.1 幼树施肥

幼树在定植后第一轮新梢叶片硬化时开始施肥，如遇旱季无灌溉措施不宜施肥；施肥时，在树冠滴水线附近半环树或环树挖宽20 cm、深20 cm的施肥沟，将肥料均匀撒施沟内，并覆土，施肥量及时间见表1。

表1 临沧澳洲坚果幼树施肥量与时间推荐表

树龄/年	有机肥(g/株)	无机肥						
		方法1			方法2			
		复合肥(g/株·次) (N:P ₂ O ₅ :K ₂ O=20:6:12)		尿素 (g/株·次)	过磷酸钙 (g/株·次)	氯化钾 (g/株·次)		
10月初	6月初	10月初	6月初	10月初	10月初	6月初	10月初	
1	4 000	150~240	70~120	70~100	30~50	70~120	50~70	20~40
2	6 000	240~300	130~180	90~150	50~80	110~170	60~110	30~60
3	8 000	300~380	180~260	130~180	80~120	150~220	80~130	50~80
4	10 000	370~450	260~350	150~200	110~150	200~270	100~150	70~110

7.2.2 结果树施肥

结果树以施用氮、磷、钾肥为主。施肥时，在树冠滴水线附近半环树挖宽20 cm、深20 cm的施肥沟，将肥料均匀撒施沟内，并覆土，下次施肥避免施在同一位置。

分花前肥、保果肥、壮果肥、果后肥等四个时期施用，四个时期肥料施用量占全年施肥量的比例分别为：花前肥为20%、保果肥为30%、壮果肥为20%和果后肥为30%；有机肥可与果后肥拌匀并施，旱季施肥后需及时淋水。施肥量及时间见表2。

表2 临沧澳洲坚果结果树施肥量与时间推荐表

树龄(年)	有机肥(kg/株)	无机肥				
		方法1		方法2		
		复合肥(g/株·年) (N:P ₂ O ₅ :K ₂ O=15:4:12)		尿素 (g/株·年)	过磷酸钙 (g/株·年)	氯化钾 (g/株·年)
5	12	1 000~1 200		300~400	250~300	250~300
6	14	1 200~1 500		400~500	300~380	300~360
7	16	1 500~1 800		500~600	350~450	380~450
8	18	1 700~2 100		600~700	450~530	450~500
9	20	2 000~2 400		700~800	500~600	520~600
≥10	25	2 500~3 000		800~1 000	600~750	600~700

注：上表中复合肥、尿素和氯化钾的施肥时期分别为（1月~2月）、（4月~5月）、（6月~7月）和（10月~11月），相对应的施肥量，其占全年施肥量的比例分别为20%：30%：20%：30%。过磷酸钙与有机肥在雨季后一次性混合施用。

7.3 水分管理

果园灌溉根据土壤墒情而定，花期-幼果期、幼果期-果实膨大期、果实油分积累期等宜及时灌水，灌水时期和灌水量见表3。

水源缺乏的果园地表用生物覆盖和施用保水剂进行保墒。根据树体大小，每株使用200 g~500 g的保水剂，并宜与有机肥混合后施入坑中，旱季施用保水剂后坑中需浇足水。有条件的果园可采用滴灌、渗灌、微喷等节水灌溉措施。果园积水要及时排除。

表3 临沧澳洲坚果结果树灌水时期与灌水量推荐表

灌水时期	灌水量 (m ³ /亩)	灌水定额 (m ³ /亩)
花期-幼果期	7	18
幼果期-果实膨大期	7	
果实油分积累期	4	
注：5 d~7 d灌水1次。		

8 树体管理

8.1 幼树整形

定植后第1年即可进行定干，定干高度约为60 cm。及时修除定干高度以下的枝条。定植后第2~4年对树体进行整型修剪。具体方法见附录B。

8.2 结果树整形

结果树在收果后进行修剪，成龄树以疏枝和短截相结合，衰老树以更新复壮为主；及时去除徒长枝、密集枝、病枯枝、分枝角度小于15°的竞争性主副枝以及离地50 cm以下的下垂枝；去除寄生植物和蚁巢。对生长茂盛、树冠密集的树实施截顶开“天窗”，细长无分枝的枝条回缩、短截，促发分枝。保留树冠内膛小枝。

8.3 花果水肥管理

在花序抽出至开花前，叶面喷施1 mg/kg的萘乙酸或0.05%~0.1%的硼酸。每亩果园宜放养1箱以上的蜜蜂，促进授粉。谢花坐果后，及时追肥1次，以氮磷钾复合肥为主，水溶后施用。

附 录 A
(资料性附录)
临沧澳洲坚果品种配置方案

表 A.1 临沧澳洲坚果品种配置方案表

品 种	最适配置品种	最不宜配置品种
O.C	HAES294、HAES 246	A4
A4	HAES 246、HAES 660、HAES 741	A16、O.C
A16	HAES 246、HAES 660、HAES 741、HAES294、H2	A4、O.C
HAES 246	A16、A4、O.C	HAES 800
HAES 294	HAES 246、HAES 344	A4
HAES 344	HAES 246、O.C	A4、A16、HAES 660
HAES 660	A16、A4、HAES 246	HAES 344、HAES 741
HAES 741	A16、A4	HAES 660、HAES 344
HAES 788	A4	HAES 246、HAES 344、O.C



附录 B
(资料性附录)
临沧澳洲坚果幼树修剪定型方法

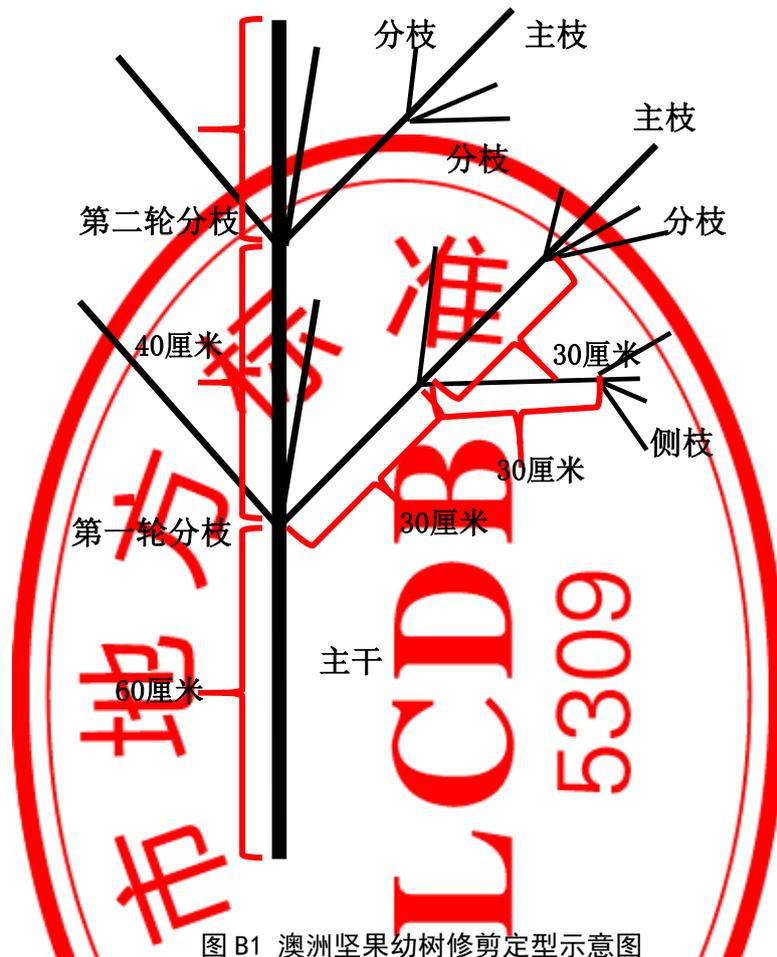


图 B1 澳洲坚果幼树修剪定型示意图

主干、枝的修剪：对定干处萌生的枝条，选留1个生势较强的中央枝的枝条作为主干枝，在同一节位选留2~3个分布均匀、分枝角度较大的枝条培养为主枝，主干第一轮分枝处以上35 cm~45 cm，可培养下一轮主枝，如有自然分枝，可依上面方法留主干枝和主枝，如主干枝未自然分枝，可在上一轮分枝处40 cm左右截顶，促进自然分枝，主干及主枝的留存方法同上。

主枝和侧枝分枝的修剪：在主枝生长至30 cm无分枝时摘顶，促使发枝，当摘顶处腋芽萌发成枝并达到30 cm以上时，选择一条健壮的枝条作为主枝继续生长，其余的分枝摘心，再促分枝，形成侧枝，促进侧枝分枝其摘心和留枝方法同上。经过对主干、主枝和侧枝的不断摘顶、留枝、整形，便可形成一个具有强壮树体构架和层次分明的树冠。

参 考 文 献

- [1] 刘建玲, 陈河龙, 贺熙勇等. 热作产业形势分析报告集(2016年)[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2017.
- [2] 施彬, 聂艳丽, 贺熙勇. 澳洲坚果丰产栽培管理技术[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2016.
- [3] 贺熙勇, 陶丽, 倪书邦, 等. 15个澳洲坚果品种在云南的产量及品质[J]. 热带作物学报, 2009, 30(10): 1399-1407.
- [4] 贺熙勇, 陶丽, 肖晓明, 等. 澳洲坚果品种“OC”及其栽培技术[J]. 中国南方果树, 2013, 42(6): 101-102.
- [5] NY/T2809-2015, 澳洲坚果栽培技术规程[S].
- [6] Meyers N. Pollen parent effects on macadamia yield[M]. University of Queensland, 1998.
- [7] 贺熙勇, 陶丽, 倪书邦, 等. 澳洲坚果 Kau 的授粉品种选配及结果性状研究[J]. 中国南方果树, 2016, 2:38-43.
- [8] 陶丽, 陈丽兰, 陶亮, 等. 授粉源对澳洲坚果 Keauhou 座果率和果实性状的影响[J]. 北方园艺, 2016(16):9-13.
- [9] O'Hare P, Loebel R, Skinner I. Growing macadamia in Australia[Z]. The State of Queensland, Department of Primary Industries, 1998.
- [10] DB53/T307-2010, 澳洲坚果生产技术规程[S].
- [11] 倪书邦, 刘建福, 李道高等. 澳洲坚果花期水分胁迫效应的研究[J]. 西南农业大学学报, 2002, 24(1): 34-37.
- [12] 宫丽丹, 倪书邦, 贺熙勇, 等. 澳洲坚果耗水规律及灌溉制度研究[J]. 中国农学通报, 2015, 31(36): 99-102.
- [13] 岳海, 陈国云, 陈丽兰, 等. 澳洲坚果树盘覆盖效应初步研究[J]. 热带作物学报, 2009, 30(4): 425-429.
- [14] 岳海, 陈国云, 原慧芳, 等. 不同覆盖方式下山地澳洲坚果园对磷利用的影响研究[J]. 中国农学通报, 2015, 31(13): 205-210.
- [15] 马焕成, 罗质斌, 陈义群, 等. 保水剂对土壤养分的保蓄作用[J]. 浙江林学院学报, 2004, 21(4): 404-407.
- [16] 王会文, 付志平, 祁振坤, 等. 成龄果树应用抗旱保水剂的效果[J]. 北方果树, 2004 (3): 16-17.
- [17] 宫丽丹, 陶亮, 贺熙勇, 等. 保水剂在澳洲坚果丰产栽培中的应用与经济效益分析[J]. 中国南方果树, 2016, 45(4): 77-79.
- [18] 徐晓玲, 徐奕言, 彭雪清, 等. 国内澳洲坚果叶片营养诊断中几个基本问题的研究[J]. 广西热作科技, 1996(3):1-6.

- [19] 王一承, 曾辉, 张汉周, 等. 不同施肥方式对澳洲坚果产量的影响[J]. 安徽農業科學, 2011, 39(3): 1439-1440.
- [20] 余贵湘, 卢靖, 陈伟, 等. 澳洲坚果施肥试验[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(3):136-138.
- [21] 刘世红, 倪书邦, 肖晓明. 赤霉素和萘乙酸对澳洲坚果产量及品质的影响[J]. 广东农业科学 2007,12 :38-39
- [22] Department of Agriculture and Food. 2006, Bee pollination benefits for nut crops.
- [23] Howlett B G, Nelson W R, Pattemore D E, et al. Pollination of macadamia: Review and opportunities for improving yields[J]. Scientia Horticulturae, 2015, 197:411-419.
- [24] 王守聪, 倪书邦, 贺熙勇, 等. 主要热带作物优势区域布局 (2016-2020 年) [M]. 北京: 中国农业出版社, 2016: 178-193.
- [25] O'Hare P, Quinlan K, Stephenson R, et al. Growing guide: macadamia grower's handbook. [J]. Queensland Department of Primary Industries: Brisbane, 2004.



DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.4—2018

临沧澳洲坚果 第4部分：高接换种

2018-10-14 发布

2019-01-01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前 言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为DB5309/T 10的第4部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由临沧市林业局提出。

本部分由临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、临沧市坚果科学技术研究院、临沧云澳达生物科技有限公司、临沧市结圆坚果有限公司。

本部分的起草人：贺熙勇、陶亮、陶丽、杨建荣、耿建建、何双凌、陈丽兰、白海东、李晓波、杨文良。

临沧澳洲坚果 第4部分：高接换种

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果高接换种中有关术语和定义、高接前的准备、高接、高接后的管理等技术要求。

本标准仅适用于临沧市区域以品种更新为目的的临沧澳洲坚果高接换种。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DB53/T 676 澳洲坚果 种苗培育

DB5309/T10.1 临沧澳洲坚果 第1部分：良种苗木培育

DB5309/T10.5 临沧澳洲坚果 第5部分：主要有害生物防治

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1 砧木

嫁接时用以承受接穗的植株，高接换种用的砧木可以是嫁接树，也可以是实生树。

3.2 基础

高接树最基部、具根系的部分称基础。

3.3 中间砧

经一次以上嫁接的树，介于基础和接穗之间的部分称中间砧。嫁接树经过1次、2次、3次……高接换种的，其中间部分分别称为1次、2次、3次……中间砧。实生树经过2次、3次高接的，其中间部分称1次、2次中间砧。

3.4 高接

在实生树或中间砧的主干或骨干枝上进行的嫁接。

3.5 轮换高接

高接换种的一种方式。指对被接树按方位分步进行高接，一般分两年完成，每年高接被接树的一半。

3.6 主干

果树地上部分的主轴为主干，上承树冠，下接根系。分为两部分，即根茎至第一轮主枝之间的树段称为基干，第一轮主枝以上垂直生长的部分称为中央领导干，也叫中心主枝。

3.7 主枝

着生在主干上的骨干枝为主枝，亦称一级枝。

3.8 副主枝

着生在主枝上的大侧枝为副主枝，也称二级枝。

3.9 骨干枝

构成树冠骨架的多年生大枝，如主干、主枝、副主枝。

3.10 高接品种

在中间砧或实生树上，用高接方法嫁接上的品种。

3.11 除萌

高接后，抹除或剪除在中间砧骨干枝或基砧上抽发的萌芽。

4 高接前的准备

4.1 高接树的要求

对拟高接的树进行至少2年的评价，把产量低、果实品质差、抗性弱和品种搭配不合理的树确定为被接树。衰老树，树干、根颈部或根系有严重病虫害，生长不良的树不能高接。以树龄不超过20年为宜，其中10年生以内的为佳。

4.2 高接品种选择

按DB5309/T10.1选择高接品种，同时合理配置授粉品种。

4.3 穗条准备

穗条宜从通过省级以上认定的采穗圃中采穗，也可从品种来源清楚、纯度高、无检疫性有害生物的果园中采集。

选取粗壮、组织充实、芽眼饱满、新鲜洁净的1年~3年的枝条做穗条。嫁接前穗条的处理应符合DB53/T 676的规定。穗条宜随采随用，穗条剪取后应立即用枝剪修除叶片，保留叶柄，放置于阴凉处暂存、保湿。当天用不完或穗条与砧木不在一处时，应将穗条用湿布包好，在阴凉处短期保存。

4.4 物资准备

准备枝剪、锯子、嫁接刀、捆绑膜、塑料薄膜、接蜡、梯子、草席、草绳、涂白剂等物资。

4.5 砧木处理

10年以下的砧木可直接高接。

10年以上的砧木宜在高接前6~8个月对拟高接的骨干枝进行回缩修剪，留取适当数量的萌生小枝进行培育，为高接做好准备。

高接半个月前应对果园松土、除草、施肥和灌水，促进砧木生长，提高高接成活率。

5 高接

5.1 高接时间

以每年气温稳定在13℃~25℃的10月~12月或翌年3月为宜。

5.2 高度

视砧木树龄、树冠大小而异。树龄小或树冠小的，高接部位应低。高接高度宜在距地面0.8 m~2 m。

5.3 高接部位和接穗数量

应符合表1规定。

表1 不同砧木树龄的高接部位

树龄(年生)	高接部位	接穗数量(个)
<10	主枝、副主枝或主干	5~10
10~20	副主枝、主枝和侧枝	10~15
>20	侧枝、副主枝、主枝上	>15

5.4 嫁接方法

树龄和接口较小(接口直径≤5 cm)，生长健壮的树，用合接、劈接或切接，下部适留辅养枝；树龄和接口较大(接口直径>5 cm)，用劈接或切接；对于大接口附近长出的萌生枝，可用合接、劈接或切接(见附录A)，下部适留辅养枝。

树龄和树冠大的树，应采取轮换高接的方式进行。

5.5 树体保护

高接后，对于伤口较大的嫁接接口应涂抹涂封剂；树干、主枝和副主枝宜采用涂白或用草席、草绳包裹。

6 高接后管理

6.1 补接

接后30天检查，发现接穗枯死，应及时补接。

6.2 解绑

待接穗新抽生的第一轮梢稳定时应及时清除捆绑带。大树解绑后，应用塑料薄膜包扎伤口。

6.3 立支柱

有强风的地区，当接穗上新抽生的枝条长至30 cm以上时应立支柱，防止折断。

6.4 除萌和修除辅养枝

当成活接穗附近的萌蘖稳定时进行抹芽，直到无萌蘖为止。在内膛缺枝处或接穗未成活处，可留少量萌蘖，以备补接用。若果园阳光过强，易造成日灼，可适留几枝萌蘖遮阳。

当高接枝生长稳定，生长受辅养枝影响时，逐步修除辅养枝，最终形成由高接品种组成的树冠。

6.5 高接枝修剪

高接枝长到30 cm~35 cm，进行摘心或截顶，促进合理分枝，尽快形成有效树冠，避免形成徒长枝。

6.6 肥水管理

每次高接枝抽生新梢时施一次低磷复合肥（N：P₂O₅：K₂O=15：4：12），根据砧木大小每株施复合肥0.5 kg~1.5 kg。根据土壤水分状况，适时灌水，保持土壤湿润。

6.7 病虫害防治

及时防治蚜虫、蓟马、螨类、蛾类、蝉类等害虫和炭疽病、流胶病等病害，防治方法参照DB5309/T10.5执行。



附 录 A
(资料性附录)
常见的高接方法

A.1 劈接

A.1.1 削砧木切口

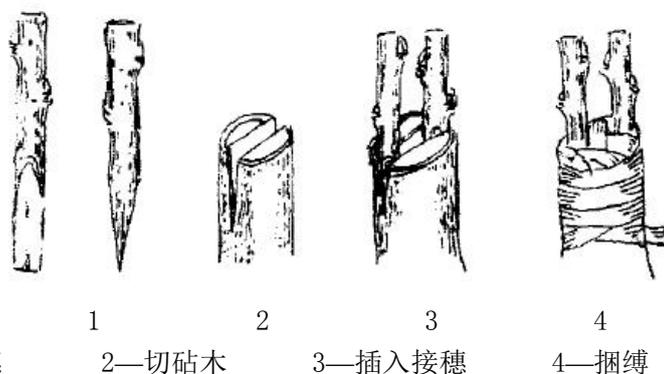
将树干通直、无节疤、离分叉25 cm~30 cm处锯断，用劈接刀或切接刀从砧木中间竖劈切口，深度4 cm~5 cm。若砧木过粗，可劈两个平行切口。

A.1.2 削接穗

将接穗削成长楔形，楔形面一边厚、一边薄，削面长2.5 cm~3 cm，粗穗条可适当长些，切面要平，角度要合适。接穗可事先用薄膜密闭顶端，防止失水。

A.1.3 插入接穗和绑缚

将削好的接穗插入切口中，接穗的形成层至少一边与砧木的形成层对齐，楔形接穗削面顶部应露出0.3 cm~0.5 cm，以加快切口愈合。用塑料薄膜紧密捆绑砧木切面，防止雨水和露滴漏入切口。



说明： 1—削接穗

2—切砧木

3—插入接穗

4—捆缚

图 A.1 劈接示意图

A.2 切接

A.2.1 削砧木切口

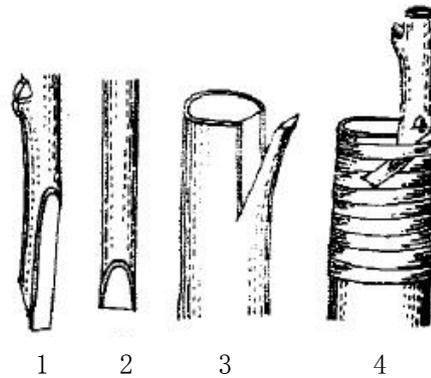
将树干通直、无节疤、离分叉25 cm~30 cm处锯断，用劈接刀或切接刀从断面1/3处用切接刀垂直切下，长约3 cm。

A.2.2 削接穗

接穗正面削一长削面，长度与砧木劈口相仿。背面削一马耳形小削面，长0.5 cm~1 cm。

A.2.3 插入接穗和绑缚

削好的接穗大削面向里，紧贴砧木切口插下，使砧木形成层与接穗形成层的至少一边对齐，用塑料薄膜绑紧。



说明：1—接穗长削面 2—接穗短削面 3—切接口 4—绑缚

图 A.2 切接示意图

A.3 合接

A.3.1 削砧木斜面

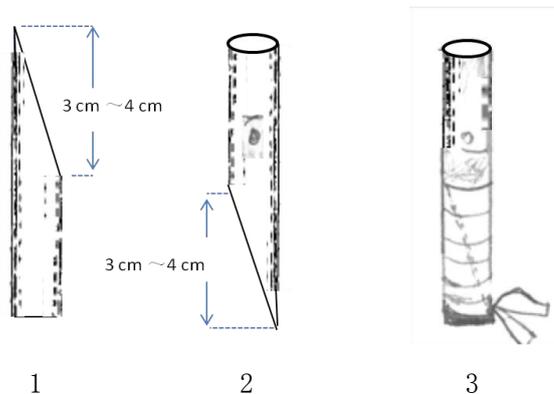
将树干通直、无节疤、离分叉10 cm~15 cm处剪断，用嫁接刀将剪口处削成一个长度为3 cm~4 cm的斜面，砧木粗的斜面可削长些。

A.3.2 削接穗斜面

截取2个节、5 cm~6 cm的接穗，粗度与砧木相当，把接穗下端削成与砧木斜面斜度和长度大致相同的斜面。

A.3.3 捆绑

把接穗的斜面与砧木的斜面紧贴在一起，接穗形成层至少一边与砧木形成层对准，用塑料薄膜把接口部位绑紧，不留一点缝隙。



说明：1—砧木剖面 2—接穗剖面 3—捆绑状态

图 A.3 合接示意图

参 考 文 献

- [1] Stephenson Russ. Macadamia: Domestication and commercialization[J]. Chronica Horticulture, 2005,45(2): 11-15
- [2] 袁景军, 赵政阳, 张林森, 等. 黄土高原旱地苹果高接模式与品种更新技术研究[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版),2006(2):89-94
- [3] 李秀根, 杨健, 王龙, 等. 两种“高接换种”方法在梨树上的比较试验[J]. 中国南方果树,2015(2):95-97,99
- [4] 李从英, 王小平, 张勇军, 等. 柑橘优新品种高接换种关键技术[J]. 四川农业科技,2017,(7):28-29
- [5] 秦献泉, 杨万青, 李春, 等. 黑叶荔枝高接换种改良试验[J]. 南方农业学报,2015(4):631-634
- [6] 鲁勇, 万继锋, 吴竞超. 优质荔枝品种“紫娘喜”引种试验初报[J]. 中国南方果树,2017(4):55-56
- [7] 黄雪芬. 荔枝“高接换种”技术要点及砧穗组合筛选[J]. 中国热带农业,2015(3):87-89
- [8] 刘德春. 核桃高接换种技术要点分析[J]. 中国农业信息, 2017(8):83-84
- [9] 白殿一 主编. GB/T1.1-2000 标准化工作导则, 第一部分: 标准的结构和编写规则实施指南[M]. 北京:中国标准出版社,2001
- [10] 陈丽兰, 陶丽, 贺熙勇, 等. 澳洲坚果高接换种试验[J]. 浙江林业科技,2007(1):41-44
- [11] 王代谷, 田大清, 李家兴, 等. 澳洲坚果嫁接技术研究[J].安徽农业科学,2010(22):11757-11759
- [12] 王春田. 澳洲坚果嫁接成活率初探[J]. 广西热作科技,1992(3):39-43
- [13] 郑树芳, 赵大宣, 何铄扬, 等. 澳洲坚果高接换种技术[J]. 广西园艺,2006,17(5):52-53

DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.5—2018

临沧澳洲坚果 第5部分：主要有害生物防治

2018-10-14 发布

2019-01-01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前 言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为DB5309/T 10的第5部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由临沧市林业局提出。

本部分由临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、临沧市坚果科学技术研究院、临沧云澳达生物科技有限公司、临沧市植保植检站、永德县林业局、镇康县林业局、临沧市结圆坚果有限公司。

本部分主要起草人：王进强、蒋桂芝、许丽月、张永科、贺熙勇、杨建荣、白海东、李晓波、杨子林、李文忠、杨伯平、蒋家颀。

临沧澳洲坚果 第5部分：主要有害生物防治

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果主要有害生物防治的原则、防治措施及推荐使用药剂的技术要求。本标准适用于临沧澳洲坚果主要有害生物的防治。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 8321 农药合理使用准则（所有部分）

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

3 防治原则

3.1.1 坚持“预防为主，综合防治”的植保方针，以农业和物理措施为基础，提倡生物防治，根据临沧坚果有害生物发生规律，科学安全地使用化学防治技术，最大限度的减轻农药对生态环境的破坏，将有害生物控制在经济阈值以下，将农药残留降低到规定的范围内。

3.1.2 农药使用应符合 GB/T 8321、NY/T 1276 及中华人民共和国农业部公告第 199 号、第 322 号、第 747 号、第 1157 号、第 2032 号、第 2289 号、第 2445 号、第 2552 号、第 2567 号，中华人民共和国农业部联合公告第 1586 号的规定，不得使用国家禁用农药，可使用的农药要严格按照使用浓度、施用方法和安全间隔期使用。

3.1.3 本标准推荐的杀虫剂、杀菌剂和灭鼠剂是经我国农药管理部门登记允许在果树上使用的。

4 农业防治

4.1.1 摘除受害的叶片、枝条，抑制有害生物的种群发展。

4.1.2 合理修剪和疏枝。剪去病虫枝、枯枝、过密枝条，增强果树、果园的通风透光。

4.1.3 果园采收后清除病僵果、病虫枝叶，并深埋或烧毁。秋末浅耕果园土壤，将果园中的枯枝落叶及根际表土越冬的害虫蛹、螨类等有害生物埋入土，同时将土层越冬的害虫和病原裸露在土表曝晒，以降低土壤中越冬害虫和病原的种群密度，可有效减少翌年病虫害的发生。

4.1.4 合理施肥。增施有机肥、做到合理配置生物肥，施肥应以充分腐熟的有机肥为主，做到氮磷钾合理配置，提高果树抗有害生物的能力。

5 物理防治

利用光、电、声、温度、放射能、激光、红外线辐射等物理因子对虫鼠等有害生物进行诱捕，如用黄板、蓝板诱捕害虫，杀虫灯诱杀害虫，捕鼠笼诱捕老鼠等。

6 生物防治

即利用一种生物对付另外一种生物的方法。大致可以分为以虫治虫、以鸟治虫和以菌治虫三大类。本标准中主要是保护利用天敌昆虫、蜘蛛、鸟类等，来控制病虫草鼠等有害生物。

7 化学防治

使用化学药剂（杀虫剂、杀菌剂、杀螨剂、灭鼠剂等）来防治病虫草鼠等有害生物。

8 主要有害生物及其防治

8.1 流胶病

8.1.1 流胶病症状

如图1所示，多发生于主干上。初期感病部位流出红棕色胶液，后逐渐呈棕黑色，流胶处树皮常呈条状裂纹，随病斑的扩展，渐成纵向条状斑块，感病组织呈水浸状，褐色，病健交界不明显。



图 1 流胶病

8.1.2 流胶病的防治

8.1.2.1 冬春季节，做好抗旱和防日灼工作。用 0.5 波美度的石硫合剂或 0.6%至 1.0%的石灰半量式波尔多液进行涂干预防。

8.1.2.2 流胶严重的树干，用刀剔除感病组织，涂药剂于患病处，连涂 2 次，每次间隔 7 天至 10 天，最后用涂封剂涂封伤口。防治药剂见附录 A。

8.2 炭疽病

8.2.1 炭疽病症状

如图2所示，主要为害坚果的外果皮，病斑为黑色，病斑形状不规则，后期病斑表面长出一层桔红色的分生孢子。



图2 炭疽病

8.2.2 炭疽病的防治

8.2.2.1 清除病僵果、修除下垂枝和过密枝，保持树体通风透光。

8.2.2.2 在4月至5月果实生长期，少量幼果出现变黑坏死时，用农药喷雾防治，每10天左右喷1次，连喷2次至3次。防治药剂见附录A。

8.3 衰退病

8.3.1 衰退病症状

分为速衰病和慢衰病两类。

速衰病：如图3所示，感病果树树冠顶端或中部叶片由绿色变灰绿色，最终转为红棕色，有的叶片则直接变为棕色，不脱落，病株从出现症状到整株死亡约7天至10天。病株根部感病部位表皮变黑，木质部浅黑褐色。随着发病时间延长，在距地表60 cm范围内的主茎表面长有横生、唇状、浅黑色的分生孢子器。在病死的枝条、茎干及根部的木质上均能分离到病原菌。有的病株在地表30 cm以下至主根上长出长梭状或圆形点状的孢子器，常为黑色。有的在根表面长出粗糙的炭黑状物，在炭质层下面为黄白色或铁锈色的菌膜，有的菌膜具清香蘑菇味，木质部水浸状，有污泥味；有的病株多数叶片脱落，根部发病部位的皮层与木质部间初期呈紫色，并伴有浓烈的腐臭味，发病45天至60天植株死亡。



图3 速衰病

慢衰病：如图4所示，感病植株最先表现为枝条回枯、冬春季落叶，抽芽慢，随着种植时间的延长，枝条逐渐回枯至主干，最终导致植株死亡。植株从感病到死亡需要几个月或1年至2年的时间。



图4 慢衰病

8.3.2 衰退病的防治

以预防为主，加强肥水管理，改善土壤结构，增强树势，提高抗病能力。防止土壤过酸，必要时可施石灰改良土壤。多施有机肥，用腐熟的坚果果皮、杂草、作物秸秆等进行树盘覆盖，覆盖物厚 ≥ 10 cm。

8.4 叶枯病

8.4.1 叶枯病症状

如图5所示，在苗期和成龄树的叶片上均可发生。病原菌自叶尖或叶缘侵入，初期呈水浸状，随后叶片边缘逐渐出现干枯或在叶片上形成枯斑，病斑边缘清晰，近圆形或不规则形，逐渐扩展，形成褐色、黄褐色或灰褐色病斑。感病时间长后，在叶片病斑两面上长出黑色点状的分生孢子盘，埋生于叶角质层下，分生孢子成熟后，角质层破裂，逐步放出分生孢子并成为新的侵染源。本病易在高湿的环境条件下发生，一般雨水较多的7月份至8月份开始感病，秋冬季至翌年春季，在叶片上出现典型的叶片干枯症状。



图5 叶枯病

8.4.2 叶枯病的防治

8.4.2.1 加强栽培管理，多施有机肥，防止偏施氮肥，适当施用磷、钾肥。

8.4.2.2 每年10月至翌年4月份，在果树叶片上出现枯斑，发病率在10%以上时，可选用农药进行防治，防治药剂见附录A。每7天至10天左右喷1次，连喷2至3次。单株发现时进行局部防治，大面积发生时进行全面防治。

8.5 枝条回枯病

8.5.1 枝条回枯病症状

如图6所示，感病植株树冠顶端或侧枝上的叶片变小、脱落，枝条顶端芽先枯死，随后从枝条顶端逐渐向下干枯。整个树冠感病后，枝条生长稀疏，植株生长停滞。



图6 枝条回枯病

8.5.2 枝条回枯病的防治

8.5.2.1 在秋、冬季节进行修剪，剪除病枯枝、衰弱枝。

8.5.2.2 每年冬春季嫩梢抽发期，嫩梢、枝条出现枯死时，可选用农药进行防治，防治药剂见附录A。每7天至10天左右喷1次，连喷2次至3次。单株发现时进行局部防治，大面积发生时进行全面防治。

8.6 环蛀蝙蝠

8.6.1 环蛀蝙蝠危害症状

如图7所示，以幼虫环剥树皮，尤其是根茎部树皮，常导致定植1年至2年内的植株死亡。



图7 环蛀蝙蝠

8.6.2 环蛀蝙蝠的防治

- 8.6.2.1 及时将受害的死树残桩集中带出果园烧毁。
- 8.6.2.2 定植2年内，在果园中部空旷处或园周边悬挂（或设立）杀虫灯诱杀环蛀蝙蝠成虫。
- 8.6.2.3 保护果园中的天敌，如螳螂、鸟、蜘蛛、寄生蜂等。
- 8.6.2.4 每年11月，在气温降低前用涂白剂对树干进行涂白，涂至离地高度1米左右。

8.7 蛀果螟

8.7.1 蛀果螟危害症状

如图8所示，为害果实，尤其是果壳尚未完全硬化时可直接钻入果仁内，造成落果。

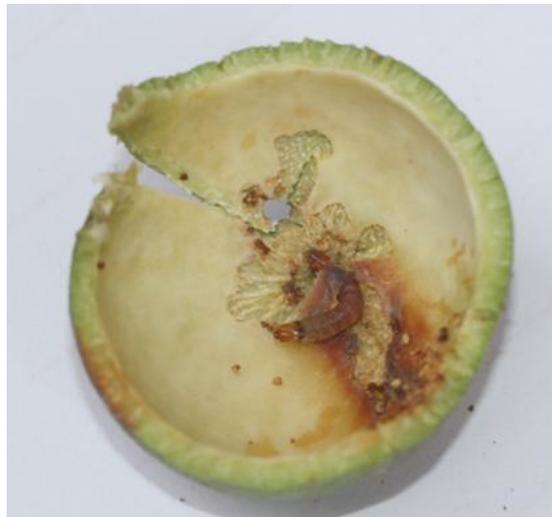


图8 蛀果螟

8.7.2 蛀果螟的防治

- 8.7.2.1 每年3月至8月，在果园中部空旷处或园周边悬挂（或设立）杀虫灯诱杀蛀果螟成虫，并集中销毁。
- 8.7.2.2 保护果园中的害虫天敌，如螳螂、鸟、蜘蛛、寄生蜂等。

8.7.2.3 当5月至7月，发现果园中蛀果率 $\geq 1\%$ 时，可以选择农药进行防治，推荐的农药及使用浓度见附录A。

8.8 蚜类

8.8.1 蚜类危害症状

如图9所示，刺吸果实、嫩梢、花序和嫩叶，造成果仁局部变褐霉变、落果。嫩梢、花序和嫩叶受害后，皱缩畸形直至枯死。



图9 蚜

8.8.2 蚜类的防治

8.8.2.1 保护利用天敌，如寄生蜂、猎蚜、步甲、蜘蛛、螳螂、花蚜等。

8.8.2.2 3月至5月，当果实 $\geq 5\%$ 受害时，可局部喷施农药防治，推荐的农药及使用浓度见附录A。

8.9 蓟马

8.9.1 蓟马危害症状

如图10所示。为害果实、嫩梢和嫩叶。为害果实时导致果皮铁锈色，影响果实膨大（图11）；受害嫩梢、嫩叶变硬卷曲枯萎。



图10 蓟马



图11 果实受害状

8.9.2 蓟马的防治

8.9.2.1 保护利用天敌，如瓢虫、草蛉、食蚜蝇、蜘蛛、捕食螨等。

8.9.2.2 在果园中悬挂（或竖）黄板和蓝板进行诱杀。

8.9.2.3 2月至5月，当果园 $\geq 10\%$ 果实受害，果皮呈铁锈色时，可选择农药进行防治，推荐的农药及使用浓度见附录A。

8.10 蚜虫

8.10.1 蚜虫危害症状

为害嫩梢、花序及果实，导致树势衰弱。嫩梢、花序受害时（图12），卷曲皱缩畸形甚至枯死；为害嫩果时（图13），可导致落果。



图12 为害嫩梢



图13 为害嫩果

8.10.2 蚜虫的防治

8.10.2.1 保护利用天敌，如蚜茧蜂、瓢虫、草蛉、食蚜蝇、蜘蛛、捕食螨等。

8.10.2.2 在果园中挂（或竖）黄板进行诱杀。

8.10.2.3 1月至12月，当果园 $\geq 20\%$ 嫩梢、果实或花序受害时，可局部喷施农药进行防治，推荐的农药及使用浓度见附录A。

8.11 蝉类

8.11.1 蝉类为害症状

包括叶蝉（图14）、角蝉（图15）、蜡蝉（图16）、沫蝉等，主要以口器刺吸嫩梢、嫩叶、花序及果实汁液，造成嫩梢嫩叶卷曲皱缩畸形甚至枯死、树势衰弱、落花、落果等症状，虫口密度大时所排泄蜜露可引发煤污病。常见蚂蚁与之共生。



图14 叶蝉



图15 角蝉



图16 蜡蝉

8.11.2 蝉类的防治

8.11.2.1 保护利用天敌，如寄生蜂、瓢虫、草蛉、蜘蛛等。

8.11.2.2 2月至9月，当果园10%以上嫩梢、果实或花序受害时，可局部喷施农药进行防治，推荐的农药及使用浓度见附录A。

8.12 杂草

8.12.1 杂草危害

见图17，杂草主要为害定植1年~2年的澳洲坚果幼苗，表现为杂草生长过快过旺、遮蔽甚至覆盖幼苗，致使幼苗长势弱直至死亡。



图17 杂草

8.12.2 杂草的防治

宜采用物理措施（如镰刀、锄刀、打草机等）将杂草削平至离地20 cm左右的高度。果园禁止使用除草剂。

8.13 鼠类

8.13.1 鼠类危害症状

鼠类（图18）主要为害果实（图19），造成落果，落下的果壳被咬成缺刻，果仁被吃光。



图18 鼠类

图19 果实受害状

8.13.2 鼠类的防治

8.13.2.1 果实生长期，及时清理果园杂草，清除鼠穴。

8.13.2.2 保护利用天敌，如猫、猫头鹰、蛇、黄鼠狼等。

8.13.2.3 挂果果园可在6月至10月，从地面开始用塑料布包裹树干，高度 ≥ 50 cm，以阻止害鼠上树。

8.13.2.4 挂果果园全年用捕鼠笼、捕鼠夹等捕杀，并投放鼠类不育剂，如 α -氯代醇、雷公藤、棉酚、天花粉蛋白等饵料。全年可将溴敌隆、杀鼠灵、大隆、杀它仗、敌鼠钠盐、氯敌鼠或杀鼠醚等灭鼠剂扮成饵料投放。



附 录 A
(资料性附录)

主要病虫害防治所用农药及浓度

序号	病虫害名称	防治时期	农药及浓度
1	流胶病	冬春季节, 出现流胶的树干, 及时进行治疗。	50%多菌灵可湿性粉剂, 800倍液~1 000倍液; 50%腐霉利(速克灵)可湿性粉剂, 1 000倍液~1 500倍液; 其他同名不同浓度的药剂, 参照农药标签或说明书使用。
2	炭疽病	在果实生长期, 3%的果皮出现黑色坏死时, 进行治疗。	25%咪鲜胺(扑菌唑、扑霉唑)乳油: 500倍液~1 000倍液; 25%丙环唑悬浮剂: 3 000倍液~4 500倍液; 50%多菌灵可湿性粉剂: 600倍液~800倍液; 50%甲基硫菌灵(甲基托布津)可湿性粉剂: 600倍液~800倍液; 50%克菌丹粉剂: 600倍液~800倍液; 125 g/L戊唑醇(立克秀)悬浮剂: 3 000倍液~4 500倍液; 其他同名不同浓度的药剂, 参照农药标签或说明书使用。
3	叶枯病	在果树上出现叶片有枯斑, 发病率在10%以上时, 进行治疗。	50%多菌灵可湿性粉剂, 600倍液~800倍液; 50%甲基硫菌灵(甲基托布津)可湿性粉剂, 600倍液~800倍液; 25%丙环唑悬浮剂, 3 000倍液~4 500倍液; 50%克菌丹粉剂, 600倍液~800倍液; 其他同名不同浓度的药剂, 参照农药标签或说明书使用。
4	枝条回枯病	在嫩梢抽发期, 嫩梢、枝条出现枯死时, 进行治疗。	50%多菌灵可湿性粉剂600倍液~800倍液、50%甲基硫菌灵可湿性粉剂600倍液~800倍液、25%丙环唑悬浮剂3 000倍液~4 500倍液、50%克菌丹粉剂600倍液~800倍液, 其他同名不同浓度的药剂, 参照农药标签或说明书使用。
5	蛀果螟	5月~7月, 发现果园中蛀果率 \geq 1%时, 可喷药防治。	BT乳剂300倍液, 白僵菌5亿孢子/mL溶液, 阿维菌素3 000倍液, 除虫脲、氟虫脲、虫酰肼、甲氧虫酰肼、灭幼脲、虱螨脲、抑食肼、噻嗪酮、米满、氟苯脲或氟啶脲等2 500倍液, 氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、高效氯氰菊酯、甲氰菊酯、联苯菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯、顺式氰戊菊酯或氯菊酯3 000倍液, 甲萘威、抗蚜威、异丙威或仲丁威2 000倍液, 苦参碱、烟碱或鱼藤酮1 500倍液, 杀虫双或杀螟丹1 500倍液。
6	蜡类	3月~5月, 当果实 \geq 5%受害时, 可喷药防治。	白僵菌5亿孢子/mL溶液, 氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、高效氯氰菊酯、甲氰菊酯、联苯菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯、顺式氰戊菊酯或氯菊酯3 000倍液, 哒嗪硫磷、敌百虫、马拉硫磷、杀螟硫磷、辛硫磷或丙硫磷1 500倍液, 甲萘威、抗蚜威、异丙威或仲丁威2 000倍液。
7	蓟马	2月~5月, 当果园 \geq 10%果实受害, 果皮呈铁锈色时, 可喷药防治。	吡虫啉、啶虫脒4 000倍液, 联苯菊酯、氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、高效氯氰菊酯、甲氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯、顺式氰戊菊酯或氯菊酯3 000倍液。
8	蚜虫	1月~12月, 当果园 \geq 20%嫩梢、果实或花序受害时, 可局部喷药防治。	吡虫啉、啶虫脒4 000倍液, 阿维菌素3 000倍液, 哒嗪硫磷、敌百虫、马拉硫磷、杀螟硫磷、辛硫磷或丙硫磷1 500倍液, 联苯菊酯、氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、高效氯氰菊酯、甲氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯、顺式氰戊菊酯或氯菊酯3 000倍液, 甲萘威、抗蚜威、异丙威或仲丁威1 500倍液, 苦参碱、烟碱或鱼藤酮1 500倍液, 杀虫双或杀螟丹1 500倍液, 或丁醚脲4 000倍液。

9	蝉类	2月~9月,当果园10%以上嫩梢、果实或花序受害时,可局部喷药防治。	吡虫啉、啶虫脒3 000倍液,哒嗪硫磷、敌百虫、马拉硫磷、杀螟硫磷、辛硫磷、丙硫磷或毒死蜱1 500倍液,甲萘威、抗蚜威、异丙威或仲丁威1 500倍液,苦参碱、烟碱或鱼藤酮1 500倍液,杀虫双或杀螟丹1 500倍液。
---	----	------------------------------------	---



参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国农业部公告第 199 号, 2002.06.05. 禁止使用的农药和不得在蔬菜、果树、茶叶、中草药材上使用的高毒农药品种清单。
- [2] 中华人民共和国农业部公告第 322 号, 2003.12.30. 禁止甲胺磷等 5 种高毒有机磷农药在农业上使用。
- [3] 中华人民共和国农业部公告第 747 号, 2006.11.20. 加强对农药增效剂八氯二丙醚的管理。
- [4] 中华人民共和国农业部公告第 1157 号, 2009.02.25. 加强对氟虫脞的管理。
- [5] 中华人民共和国农业部公告第 2032 号, 2013.12.09. 对氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美腓、福美甲腓、毒死蜱和三唑磷等 7 种农药采取禁限用管理。
- [6] 中华人民共和国农业部公告第 2289 号, 2015.08.22. 对杀扑磷、溴甲烷、氯化苦等 3 种农药采取管理措施。
- [7] 中华人民共和国农业部公告第 2445 号, 2016.09.07. 对 2,4-滴丁酯、百草枯、三氯杀螨醇、氟苯虫酰胺、克百威、甲拌磷、甲基异柳磷、磷化铝等 8 种农药采取管理措施。
- [8] 中华人民共和国农业部公告第 2552 号, 2017.07.14. 对硫丹、溴甲烷、乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果等 5 种农药采取管理措施。
- [9] 中华人民共和国农业部公告第 2567 号, 2017.08.31. 限制使用农药名录。
- [10] 中华人民共和国农业部联合公告第 1586 号, 2011.06.15. 对本线磷、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、杀扑磷、甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、灭多威、灭线磷、涕灭威、磷化铝、氧乐果、水胺硫磷、溴甲烷、硫丹等 22 种农药采取禁限用管理措施。
- [11] 白殿一 主编. GB/T1.1-2000 标准化工作导则, 第一部分: 标准的结构和编写规则实施指南[M]. 北京: 中国标准出版社, 2001.
- [12] 詹儒林. 杀虫剂防治澳洲坚果蛀果螟的试验[J]. 云南热作科技, 1997, 20(1): 25-27.
- [13] 陈显国, 周少霞, 黄锦媛. 澳洲坚果星天牛的危害规律及其防治[J]. 广西热作科技, 2000, (3): 17-18.
- [14] 黄雅志, 阿红昌. 云南省澳洲坚果害虫资源调查[J]. 热带农业科技, 2004, 27(4): 1-5, 16.
- [15] 邢海波. 澳洲坚果主要病虫鼠害防治[J]. 云南农业, 2004(10): 15.
- [16] 黄雅志, 阿红昌. 云南省澳洲坚果主要害虫的生物学特性和防治[J]. 热带农业科技, 2006, 29(1): 5-9.
- [17] 朱国渊, 张祖兵, 段波, 阿红昌, 周明, 王进强, 贺熙勇, 张永科. 云南澳洲坚果园有害动物及其天敌资源调查[J]. 广东农业科学, 2016, 43(8): 94-102.
- [18] Keith L M, Sugiyama L S, Matsumoto T K, *et al.* Disease management strategy for macadamia quick decline[J]. Acta Hort. 2016, 237-242.
- [19] Vincent P Jones. Macadamia Integrated Pest Management-IPM of Insects and Mites Attacking Macadamia Nuts in Hawaii[M]. University of Hawaii, 2002.
- [20] Australian Macadamia Society. Best Practice Guidelines for the Application of Chemicals in Macadamia Orchards[M]. 2015.
- [21] 石明旺, 朱素梅. 无公害果园农药安全使用指南[M]. 化学工业出版社, 2017.

DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.6—2018

临沧澳洲坚果 第 6 部分：肥料与农药使用

2018-10-14 发布

2019-01-01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前 言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为DB5309/T 10的第6部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由临沧市林业局提出。

本部分由临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、临沧市坚果科学技术研究院、临沧云澳达生物科技有限公司、临沧市植保植检站、临沧市结圆坚果有限公司、镇康县林业局。

本部分起草人：杨丽萍、王进强、蒋桂芝、贺熙勇、杨建荣、白海东、李晓波、杨子林、杨文良、杨伯平。

临沧澳洲坚果 第6部分：肥料与农药使用

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果生产中肥料与农药使用原则、推荐及禁止使用的肥料与农药种类。本标准适用于临沧市澳洲坚果生产使用的肥料和农药。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 437 硫酸铜（农用）
- GB/T 537 工业十水合四硼酸二钠
- GB/T 2440 尿素
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB/T 5009.20 食品中有机磷农药残留量的测定
- GB/T 5009.146 植物性食品中有机氯和拟除虫菊酯类农药多种残留量的测定
- GB 6549 氯化钾
- GB/T 8321 农药合理使用准则（所有部分）
- GB 12475 农药贮运、销售和使用的防毒规程
- GB 15063 复混肥料（复合肥料）
- GB/T 17419 含氨基酸叶面肥料
- GB/T 17420 微量元素叶面肥料
- GB 18877 有机—无机复混肥料
- GB/T 20406 农业用硫酸钾
- GB/T 20412 钙镁磷肥
- GB/T 20413 过磷酸钙
- GB/T 23380 水果、蔬菜中多菌灵残留的测定 高效液相色谱法
- GB/T 26568 农业用硫酸镁
- HG 3277 农业用硫酸锌
- NY 84 生物有机肥
- NY 525 有机肥料
- NY/T 798 复合微生物肥料

3 肥料使用

3.1 肥料使用原则

根据土壤、气候、树龄、树势、养分需求规律、生长发育规律、果实品质形成规律，以有机肥料为主，化肥为辅，坚持有机肥与化肥、大量元素与中微量元素相结合的原则。

3.2 推荐使用的肥料

表1 推荐使用的肥料

种类	名称	质量要求
有机肥	厩肥、堆肥、沤肥、沼肥、饼肥、人畜粪尿、泥肥、秸秆肥、绿肥。	达到无害化标准（见附录A）
	商品有机肥	符合NY 525的规定
无机（矿物）肥	单一肥，如尿素、氯化钾、硫酸钾、钙镁磷、过磷酸钙、硫酸镁、硼砂、硫酸铜、硫酸锌等。	符合GB/T 2440、GB 6549、GB/T 20406、GB/T 20412、GB/T 20413、GB/T 26568、GB/T 537、GB 437、HG 3277的规定
	N:P ₂ O ₅ :K ₂ O 配比为（15~22）：（4~6）：（12~18）的复混（合）肥料	符合GB 15063的规定
有机-无机复混肥	P ₂ O ₅ 含量<5%的有机-无机复混肥料	符合GB 18877的规定
微生物肥	生物有机肥	符合NY 84的规定
	复合微生物肥	符合NY/T 798的规定
叶面肥	大量元素、微量元素叶面肥。如磷酸二氢钾、硼砂、硫酸铜、硫酸锌等。	符合GB/T 17419或GB/T 17420的规定

3.3 禁止使用的肥料

- 3.3.1 以城市、医院、工业区的垃圾、有害污泥等为有机原料制成的有机肥。
- 3.3.2 未经发酵腐熟的人畜粪尿。
- 3.3.3 大肠杆菌、蛔虫卵含量和重金属元素不符合 GB 18877 规定的肥料。
- 3.3.4 未达到相关的国家标准、行业标准以及地方标准规定的肥料或未经国家、省级农业部门登记的肥料。

4 农药使用

4.1 农药使用原则

- 4.1.1 在农业、物理及生物等其他措施不能有效控制病虫害等有害生物时，合理使用农药。所选用的农药应符合相关的法律规定，并获得国家农药登记许可。
- 4.1.2 应选择对主要防治对象有效的低风险农药品种，提倡兼治和不同作用机理农药交替使用。
- 4.1.3 农药剂型宜选用悬浮剂、微囊悬浮剂、水剂、水乳剂、微乳剂、颗粒剂、水分散粒剂和可溶性粒剂等环境友好型剂型。
- 4.1.4 应在主要防治对象的防治适期，根据有害生物的发生特点和农药特性，选择适当的施药方式，但不宜采用喷粉等风险较大的施药方式。
- 4.1.5 可以有限度地使用部分有机合成农药，并按 GB/T 8321 及《云南省农药管理条例》的要求执行。优先选用 4.2 列出的农药，严禁使用 4.3 中所列的农药，同一种有机合成农药一年内最多使用 2 次。有

机合成农药在农产品中的最终残留应符合表 2 的最高残留限量(MRL)要求,对未列出的农药残留限量应符合 GB 2763 的要求。

表2 农药残留限量

项目	指标 (mg/kg)	检验方法
多菌灵	≤0.1	GB/T 23380
氯菊酯	≤0.05	GB/T 5009.146
氯氰菊酯	≤0.05	
溴氰菊酯	≤0.02	
氰戊菊酯	≤0.1	
杀螟硫磷	≤1	GB/T 5009.20

4.1.6 应按照农药产品标签和 GB 12475 的规定使用农药,控制施药剂量(或浓度)、施药次数和安全间隔期。

4.2 推荐使用的农药

4.2.1 生物源农药

4.2.1.1 生物源杀虫剂

抗生素类:浏阳霉素、华光霉素等。

病毒:核型多角体病毒、粘病毒等。

微生物活体:昆虫病原线虫、微孢子虫等。

昆虫信息素(或昆虫外激素):如性信息素等。

植物源:除虫菊素、鱼藤酮、烟碱、植物油、印楝素、苦楝、川楝素等。

4.2.1.2 生物源杀菌剂

真菌抑制剂:哈茨木霉菌、蜡蚧轮枝菌等。

细菌抑制剂:苏云金杆菌、蜡质芽孢杆菌等。

4.2.2 矿物源农药

杀虫杀螨剂,如石油乳剂等。

杀菌剂,如石硫合剂、王铜、氢氧化铜、波尔多液等。

4.2.3 有机合成农药

临沧澳洲坚果园提倡使用的有机合成农药种类见附录 B。

4.3 禁止使用的农药

临沧澳洲坚果园中禁止使用所有剧毒、高毒、高残留农药,即中华人民共和国农业部公告第 199、第 322、第 747、第 1157、第 2032、第 2289、第 2445、第 2552、第 2567 号、中华人民共和国农业部联合公告第 1586 号所禁止使用的农药,见附录 C。

4.4 农药中毒后解毒方法

4.4.1 如误服农药，中毒后应及时催吐，并送医院解毒处理；如接触性中毒，应用大量清水将接触部位洗净，并及时送医院解毒处理。

4.4.2 常用解毒剂如表 3 所示。

表3 农药中毒及其解毒剂

农药类别	农药代表种类	解毒药
金属类农药中毒	苯丁锡、代森锰锌	二巯丙醇、二巯丁二钠、依地酸钙钠、喷替酸钙钠、喷替酸锌三钠、去铁胺、二乙基二硫代氨基甲酸钠
	四亚甲基二胍四胺(毒鼠强)	二巯丙磺钠、维生素 B6
甲脒类农药	杀虫脒、单甲脒、双甲脒	亚甲蓝
有机磷农药中毒	噻嗪硫磷、敌百虫	碘解磷定、氯解磷定、阿托品、东莨菪碱、盐酸戊乙奎醚
氨基甲酸酯类农药中毒	甲萘威、抗蚜威	阿托品、东莨菪碱、盐酸戊乙奎醚
有机氟中毒	氟乙酰胺、氟乙酸钠	乙酰胺
灭鼠剂	溴敌隆	维生素 K1



附录A
(资料性附录)
高温堆肥及沼气发酵标准

高温堆肥标准
表 A1

编号	项 目	要求
1	堆肥温度	最高堆温达 50℃~55℃，持续 5 天~7 天。
2	蛔虫卵死亡率	≥95 %
3	粪大肠菌值	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
4	苍蝇	有效的控制苍蝇孳生，堆肥周围没有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇。

沼气发酵标准
表 A2

编号	项 目	要求
1	密封存储期	30 天以上
2	高温沼气发酵温度	50℃~55℃持续 2 天
3	寄生虫卵沉降率	≥95 %
4	血吸虫卵和钩虫卵	在使用粪液中不得检出活的血吸虫卵和钩虫卵
5	粪大肠菌值	普通沼气发酵 10^{-4} ，高温沼气发酵 $10^{-1} \sim 10^{-2}$
6	蚊子、苍蝇	有效的控制苍蝇孳生，粪液中无孑孓，池的周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇。
7	沼气池残渣	经无害化处理后方可用作农肥

附录B

(资料性附录)

推荐使用农药、浓度及防治对象

种类	农药名称	防治对象	推荐使用浓度
微生物源杀虫剂	阿维菌素	螨、蚜虫、螟蛾	3 000倍~6 000倍
	Bt、白僵菌、核多角体病毒	鳞翅目幼虫、半翅目	1 000倍
	浏阳霉素、华光霉素	螨、蚜虫	2 000倍
氯代烟碱类杀虫剂	吡虫啉、啉虫脒、噻虫嗪	蚜虫、蓟马、叶蝉、角蝉、蜡蝉、介壳虫	3 000倍~5 000倍
昆虫生长调节剂类杀虫剂	除虫脲、氟虫脲、虫酰肼、甲氧虫酰肼、灭幼脲、虱螨脲、抑食肼、噻嗪酮、米满、氟苯脲、氟啶脲	鳞翅目幼虫	2 500倍
		介壳虫、叶蝉、角蝉	2 000倍
有机磷类杀虫剂	哒嗪硫磷、敌百虫、马拉硫磷、杀螟硫磷、辛硫磷、丙硫磷、毒死蜱	蚜虫、蜡、叶蝉、角蝉、蜡蝉、螨、介壳虫、天牛	1 500倍
拟除虫菊酯类杀虫剂	氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、高效氯氰菊酯、联苯菊酯、溴氰菊酯、顺式戊菊酯、氯菊酯	鳞翅目幼虫、蚜虫、蜡、蓟马	2 000~4 000倍
氨基甲酸酯类杀虫剂	甲萘威、抗蚜威、异丙威、仲丁威	鳞翅目幼虫、介壳虫、蚜虫、蓟马、叶蝉、角蝉、蜡蝉、蜡	1 000倍~2 000倍
植物源杀虫剂	苦参碱、烟碱、鱼藤酮	鳞翅目幼虫、蚜虫、螨	1 000倍~2 000倍
沙蚕毒素类杀虫剂	杀虫双、杀螟丹	鳞翅目幼虫、蚜虫、螨、天牛	1 500倍
有机锡类杀螨剂	苯丁锡	螨	1 500倍
哒嗪酮类杀螨剂	哒螨灵	螨	2 500倍
硫脲类杀虫剂	丁醚脲	螨、蚜虫、叶蝉、角蝉、蜡蝉、鳞翅目幼虫	4 000倍
噻唑烷酮类杀螨剂	噻螨酮	螨	2 000倍
抗凝血性灭鼠剂	溴敌隆、杀鼠灵、大隆、杀它仗、敌鼠钠盐、氯敌鼠、杀鼠醚等	家鼠、田鼠	饵剂或配制成毒饵
灭鼠不育剂	α -氯代醇、雷公藤、棉酚、天花粉蛋白	家鼠、田鼠	饵剂
取代苯类杀菌剂	百菌清、甲基硫菌灵	炭疽病、斑枯病、疫病	1 000倍
苯并咪唑类杀菌剂	苯菌灵(苯来特)、多菌灵	斑枯病	2 000倍
三唑类杀菌剂	苯醚甲环唑、丙环唑	褐斑病、炭疽病	2 500倍~3 000倍
代森类杀菌剂	丙森锌、代森锰锌、代森锌	炭疽病、疫病	1 000倍
无机铜类杀菌剂	波尔多液	炭疽病	300倍

无机硫类杀菌剂	石硫合剂、硫磺	腐烂病、溃疡病、褐斑病、介壳虫、螨	400倍
有机硫类杀菌剂	代森铵	溃疡病、炭疽病	1 000倍
甾醇抑制剂类杀菌剂	氟硅唑	叶斑病	6 000倍
二硫代氨基甲酸酯类杀菌剂	福美双、福美锌	炭疽病、疫病	1 000倍
苯基酰胺类杀菌剂	甲霜灵	疫病	1 000倍



附录 C
(资料性附录)
禁止使用的农药

种类	农药名称	禁用原因
无机砷杀虫剂	砷酸钙、砷酸铅、甲基砷酸锌、甲基砷酸铁铵	高毒
有机氯类杀虫(螨)剂	六六六、滴滴涕、林丹、硫丹、三氯杀螨醇、艾氏剂、狄氏剂	高残毒、致癌
有机磷杀虫剂	久效磷、对硫磷、甲基对硫磷、治螟磷、地虫硫磷、蝇毒磷、丙线磷(益收宝)、苯线磷、甲基硫环磷、甲拌磷(3911)、乙拌磷、甲胺磷、甲基异柳磷、氧化乐果、磷胺、内吸磷、灭克磷、水胺硫磷、氯唑磷、硫线磷、杀扑磷、特丁硫磷	剧毒高毒
氨基甲酸酯类杀虫剂	涕灭威(铁灭克)、克百威(呋喃丹)、丁(丙)硫克百威、灭多威	高毒
有机氮杀虫剂、杀螨剂	杀虫脒	慢性毒性、致癌
有机锡杀螨剂、杀菌剂	三环锡、三苯基氯化锡、三苯基醋酸锡(薯瘟锡)、毒菌锡等	致畸
有机磷杀菌剂	稻瘟净	异味
有机砷杀菌剂	福美肿、福美甲肿等	高残毒
杂环类杀菌剂	敌枯双	致畸
有机氮杀菌剂	双胍辛胺(培福朗)	毒性高、有慢性毒性
有机汞杀菌剂	醋酸苯汞(赛力散)、氯化乙基汞(西力生)	高残毒
取代苯类杀菌剂	五氯硝基苯、五氯苯甲醇(稻瘟醇)	致癌或二次药害
有机氟杀虫剂	氟乙酰胺、西力生、氟化钙、氟乙酸钠、氟乙酸胺、氟铝酸钠、氟硅酸钠	剧毒
熏蒸剂	二溴乙烷、二溴氯丙烷、溴甲烷	致癌、致畸、致突变
二苯醚类除草剂	除草醚、草枯醚	慢性毒性
有机磷类除草剂	草甘膦	致癌、造成土壤重金属超标
吡啶杂环类除草剂	百草枯	剧毒
中枢神经系统兴奋剂灭鼠剂	四亚甲基二砷四胺(毒鼠强)、氟乙酰胺、氟乙酸钠、甘氟、毒鼠硅	剧毒、二次毒性

参 考 文 献

- [1] 云南省农药管理条例, 2002.06.01
- [2] 中华人民共和国农业部公告第 199 号, 2002.06.05. 禁止使用的农药和不得在蔬菜、果树、茶叶、中草药材上使用的高毒农药品种清单。
- [3] 中华人民共和国农业部公告第 322 号, 2003.12.30. 禁止甲胺磷等 5 种高毒有机磷农药在农业上使用。
- [4] 中华人民共和国农业部公告第 747 号, 2006.11.20. 加强对农药增效剂八氯二丙醚的管理。
- [5] 中华人民共和国农业部公告第 1157 号, 2009.02.25. 加强对氟虫腈的管理。
- [6] 中华人民共和国农业部公告第 2032 号, 2013.12.09. 对氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美腈、福美甲腈、毒死蜱和三唑磷等 7 种农药采取禁限用管理。
- [7] 中华人民共和国农业部公告第 2289 号, 2015.08.22. 对杀扑磷、溴甲烷、氯化苦等 3 种农药采取管理措施。
- [8] 中华人民共和国农业部公告第 2445 号, 2016.09.07. 对 2, 4-滴丁酯、百草枯、三氯杀螨醇、氟苯虫酰胺、克百威、甲拌磷、甲基异柳磷、磷化铝等 8 种农药采取管理措施。
- [9] 中华人民共和国农业部公告第 2552 号, 2017.07.14. 对硫丹、溴甲烷、乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果等 5 种农药采取管理措施。
- [10] 中华人民共和国农业部公告第 2567 号, 2017.08.31. 限制使用农药名录。
- [11] 中华人民共和国农业部联合公告第 1586 号, 2011.06.15. 对本线磷、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、杀扑磷、甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、灭多威、灭线磷、涕灭威、磷化铝、氧乐果、水胺硫磷、溴甲烷、硫丹等 22 种农药采取禁限用管理措施。
- [12] 白殿一主编. GB/T1.1-2000 标准化工作导则, 第一部分: 标准的结构和编写规则实施指南[M]. 北京: 中国标准出版社, 2001.
- [13] 石明旺, 朱素梅. 无公害果园农药安全使用指南[M]. 化学工业出版社, 2017.

DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.7—2018

临沧澳洲坚果 第 7 部分：果实采收与采后处理

2018 - 10 - 14 发布

2019 - 01 - 01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前 言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为DB5309/T 10的第7部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由临沧市林业局提出。

本部分由临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、临沧市坚果科学技术研究院、临沧云澳达生物科技有限公司、云南松哥实业有限公司。

本部分的起草人：柳颢、贺熙勇、陶亮、郭刚军、黄克昌、郑诚、刘紫艳、杨建荣、杨斌、李晓波、王物华、白海东。

临沧澳洲坚果 第7部分：果实采收与采后处理

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果果实采收与采后处理的术语和定义、采收时间、采收方式、脱果皮、带壳果水选及清洗、带壳果干燥。

本标准适用于临沧澳洲坚果的果实采收与采后处理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5009.3 食品中水分的测定

GB 5749 生活饮用水卫生标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 带皮果

采收后未去除果皮的果实。

3.2 带壳果

果实去除果皮后得到的产品。

3.3 果壳缺陷果

存在果壳破损、裂痕、果壳发育不全、虫蛀、发霉、发芽及带有黏壳果皮等情况的带壳果。

3.4 采收始期

是指临沧澳洲坚果可以开始采收的时期，其标志是内果皮由浅褐色转变为深褐色，果壳坚硬，果仁饱满，果实成熟。

4 采收时间

宜9月上旬（白露节之后）至11月中旬集中采收，其他时间宜捡落果为主，进入采收始期后才能采收。不同品种的成熟期类型及推荐的采收始期见表1。

5 采收方式

进入采收始期后，定期捡拾地面落果，每10 d至少捡拾一次；采收后期用木棍、竹竿或用采果钩采收树上未脱落的果实，采收时避免损伤枝梢。

表1 不同品种的成熟期类型及推荐的采收期

成熟期类型	品种名称	推荐集中采收始期
早熟品种	HAES 508、HAES 800、HAES 788、HAES 344	9月上旬
常规品种	HAES 660、HAES 816、HAES 333、HAES 246、HAES 741、H2、O.C、HAES 294	9月中旬
晚熟品种	HAES 695、HAES 900、A16、A4	9月下旬

6 脱果皮

将采收的带皮果中混入的树皮、碎枝等杂质分拣出来。带皮果宜在24 h内脱果皮，不能在24 h内脱果皮的，应放置于荫凉、通风、干燥的条件下摊晾，避免在强阳光下曝晒，最长摊晾时间不宜超过48 h。

6.1 人工脱果皮

用橡胶垫或其他工具固定带皮果，用橡胶锤或木锤敲击带皮果，使果皮分离后人工拣拾带壳果，人工分拣去除果壳缺陷果。

6.2 机械脱果皮

用脱皮机去果皮，人工分拣去除果壳缺陷果。

7 带壳果水选及清洗

将脱皮后的带壳果放入清水中，进行水浮选，带壳果在水中的浸泡时间不能超过5 min，分拣出漂浮果、浮渣，再不断翻洗，至果壳无果皮及其它附着物，捞起沥干、自然风干或冷风吹干果壳表面水。水选及清洗后的带壳果要求表面光滑、清洁，果壳缺陷果比例不超过5%。

用水符合GB 5749的要求。

8 带壳果干燥

带壳果干燥可根据条件和处理量，采用自然通风晾干或强制通风烘干两种方法。

8.1 自然通风晾干

将带壳果摊放于通风良好的晾果架上，摊晾厚度宜为 ≤ 0.2 m，晾果期间每天至少翻料一次，自然晾干。至果仁含水量 $\leq 6\%$ 。

含水量测定符合GB 5009.3的要求。

8.2 强制通风烘干

将脱果皮后的带壳果输送到干燥仓中进行强制通风烘干，干燥工艺如下：常温（2d~3d） $\rightarrow 38$ °C（2d） $\rightarrow 50$ °C（2d），直至果仁含水量 $\leq 6\%$ 。

参 考 文 献

- [1] 贺熙勇,陶亮,柳颀,等. 世界澳洲坚果产业概况及发展趋势[J].中国南方果树,2015,44(4):151-155.
- [2] 云南省质量技术监督局地方标准管理办法(试行). 云质监局发(2009)12号.
- [3] 周程,邹建云,李文华,等. 云南澳洲坚果采收、贮藏与加工技术[J].热带农业科技,2009,(3):18-19,22.
- [4] 黄克昌,徐荣,郭刚军,等. 用筒仓干燥方法对带壳澳洲坚果质量的研究[J]. 食品工业,2011(8):4-6.



DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/ T 10.8—2018

临沧澳洲坚果 第 8 部分：鲜果收购质量要求

2018 - 10 - 14 发布

2019 - 01 - 01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为DB5309/T 10的第8部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由临沧市林业局提出。

本部分由临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、临沧云澳达生物科技有限公司、临沧中澳农业科技发展有限公司、云南松哥实业有限公司、临沧市坚果科学技术研究院。

本部分主要起草人：陶亮、贺熙勇、郭刚军、黄克昌、徐荣、付镓榕、杨斌、李晓波、陈佑兴、王物华、杨建荣。

临沧澳洲坚果 第8部分：鲜果收购质量要求

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果鲜果收购的术语和定义、要求、检验方法、检验规则、包装、标志、贮存和运输。

本标准适用于临沧澳洲坚果鲜果收购。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8855 新鲜水果和蔬菜的取样方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 鲜果

指用于市场交易的临沧澳洲坚果新鲜带皮果。

3.2 成熟果

内果皮褐色到深褐色的新鲜带皮果。

3.3 未成熟果

内果皮白色或浅褐色的新鲜带皮果。

3.4 杂质

分为一类杂质和二类杂质。

3.4.1 一类杂质

非植物性杂质。包括：石头、铁屑、动物皮毛、玻璃、烟头等。

3.4.2 二类杂质

植物性杂质。包括：果皮碎片、果柄、树叶、树枝等。

3.5 均匀度

临沧澳洲坚果大小一致程度。

3.6 出籽率

鲜果去皮后，带壳果占鲜果重的百分率。

3.7 缺陷果

发育不全、虫蛀、开裂、发芽、发霉等原因，不能成为正常商品的果。

3.8 果面洁净

果实表面无煤烟、尘土、药物斑点等。

3.9 裂果

自然生长条件下果皮或果壳开裂，部分或全部丧失食用价值的果实。

4 外观要求

临沧澳洲坚果鲜果应果实完整，果形正常；果实新鲜，无霉烂、变质；果面洁净，基本无病斑、虫蛀果、可见异物；无裂果、均匀度好；果实具有适于市场加工要求的成熟度。

5 质量要求

5.1 等级指标

临沧澳洲坚果鲜果质量等级指标见表 1。

表 1 等临沧澳洲坚果鲜果级指标

项目	质量等级		
	优等品	一等品	二等品
鲜果外观及品质风味	具有本品种达到采收成熟时的基本特征（外果皮颜色、内果皮颜色、光泽等），果形良好，果面洁净，无异常气味。		
出籽率/ %	>48	45~48	<45
缺陷果率/ %	≤3	≤5	≤8
未成熟果/ %	≤5	≤6	≤7
一类杂质	不允许存在		
二类杂质/ %	≤0.5	≤1	≤1
未成熟果、缺陷果率、杂质率总和/ %	≤8	≤10	≤10

6 检验方法

6.1 等级规格

6.1.1 感官检验

在样品中随机抽取样果100个，将样品铺放在检验台上，在正常光线下采用感官检测方法对鲜果新鲜度、成熟度、均匀度、洁净度、缺陷果和品质风味等项目进行评定，并作记录。

鲜果病虫害、裂果主要用目测检验其外观症状。若发现鲜果外部有病虫害症状，或外观尚未变异而对鲜果内部有怀疑者，应随机检取样果用小刀进行剖剖检验，如发现果蒂内部有虫粪或鲜果有内部病变时，必须增加剖剖数量，予以严格检查。检验时，将各种不符合规定的鲜果检出分项计数，并记录，按公式（1）计算百分率，精确至小数点后一位。

$$X (\%) = M_1/M_2 \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

X —— 单项不合格果百分率，%；

M₁ —— 单项不合格果数，个；

M₂ —— 检验总果数，个。

各单项不合格果百分率的总和即为该批临沧坚果不合格总果的百分率。

6.1.2 鲜果规格

在样品中随机抽取样果约2 kg，用感量为0.1 g的天平或电子秤称量，计算平均每千克的鲜果个数。

6.1.3 出籽率

在样品中随机取样果约2 kg，用感量为0.1 g的天平或电子秤称总果重，将果皮和带壳果分开，称量带壳果的重量。按公式（2）计算百分率，精确至小数点后一位。

$$Y (\%) = W_2/W_1 \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

式中：

W₁ —— 鲜果重量，g；

W₂ —— 带壳果重量，g。

7 检验规则

7.1 检验项目

鲜果外观、成熟度、鲜果规格、出籽率、缺陷果率、卫生指标。

7.2 组批

凡同产地、同等级、同一时间采收的鲜果可作为一个检验批次。

7.3 抽样

按 GB/T 8855 的规定执行。

7.4 检验

每批次产品交收前，生产单位都应进行交收检验，交收检验项目包括第4章、第5章规定的全部指标。

7.5 判定规则

7.5.1 容许度

重量与标示重量相符，其差异在±1%内，若超过，则应以交付现场称量为准。

各等级鲜果容许度规定允许的不合格果，只能是邻级果，不允许隔级果。优等品和一级品不允许有明显严重缺陷的鲜果包括在容许度内。

- a) 优等品：允许≤3%的鲜果不符合本等级规定的要求；
- b) 一等品：允许≤4%的鲜果不符合本等级规定的要求；
- c) 二等品：允许≤5%的鲜果不符合本等级规定的要求。

7.5.2 判定

- a) 凡低于表1中最低等级任一指标要求的产品，则判为不合格产品；
- b) 凡整批产品在规定某级别规定的容许度内，则判为某级别产品。若超过该级别容许度，则按下一级规定的容许度检验，直至判出级别为止。若容许度超出“二等品”的范围，则判为等外品。

8 包装、标志、贮存和运输

8.1 包装

包装容器和包装材料应清洁卫生、无毒、无异味、透气性好、对产品具有良好的保护作用。

8.2 贮存

采收宜选择晴天或阴天进行，不宜在雨天或雨后采收。采收的鲜果不宜日晒，及时进行挑选、分级、包装等产品采后处理。贮存场地应阴凉通风、防晒、防雨、无毒、无异味、无污染源。

8.3 运输

运输工具应洁净卫生，具备防晒、防雨、通气设施；不得与有毒、有害、有异味、有污染物品混运。

参 考 文 献

- [1] 杨为海, 王维, 曾辉, 等. 澳洲坚果不同种质果实数量性状的研究 [J]. 热带作物学报, 2011, 32, (8): 1434-1438.
- [2] 张汉周, 王维, 杨为海, 等. 21 份澳洲坚果种质开花结果物候期的变异分析 [J]. 热带作物学报, 2015, 36, (11): 2039-2043.



DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.9—2018

临沧澳洲坚果 第9部分：带壳果

2018-10-14 发布

2019-01-01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前 言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为DB5309/T 10的第9部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由临沧市林业局提出。

本部分由临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、西双版纳云垦澳洲坚果科技发展有限公司、临沧市坚果科学技术研究院、临沧云澳达生物科技有限公司、临沧中澳农业科技发展有限公司、云南松哥实业有限公司。

本部分主要起草人：郭刚军、徐荣、马尚玄、彭志东、贺熙勇、杨建荣、杨斌、李晓波、陈佑兴、王物华、白海东。

临沧澳洲坚果 第9部分：带壳果

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果带壳果的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于临沧澳洲坚果带壳果。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T191 包装储运图示标志

GB 5009.3 食品中水分的测定

GB/T 5048 防潮包装

GB/T 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法

GB 7718 预包装食品标签通则

GB/T 34344 农产品物流包装材料通用技术要求

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

国家质量技术监督检验检疫总局第75号令（2005）《定量包装商品计量监督管理办法》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 带壳果

临沧澳洲坚果果实去除果皮后得到的产品。

3.2 缺陷果

果壳、果仁带有缺陷，或渗油的带壳果。

3.2.1 果壳缺陷果

存在果壳破损、裂痕、果壳发育不全、虫蛀、发霉、发芽及带有黏壳果皮等情况的带壳果。

3.2.2 果仁缺陷果

壳内无果仁或果仁存在虫蛀、色斑、皱缩、褐变、霉变、渗油等情况的带壳果。

3.3 渗油

由于机械损伤或氧化酸败导致壳内果仁呈黄褐色，壳内果仁出现走油的现象。

3.4 杂质

指石头、铁屑、动物皮毛、玻璃、烟头等非植物类物质与果皮碎片、树叶、树枝、杂草等植物类物质。

4 要求

4.1 感官要求

带壳果感官要求应符合表1的规定。

表1 带壳果感官要求

项目	要求
基本要求	带壳果充分成熟，完整良好，洁净，无虫蛀、霉变、渗油、异味
果形	大小均匀，形状一致
色泽	颜色符合成熟临沧澳洲坚果带壳果的色泽特征，表面无异样色斑现象
风味	壳内果仁具有临沧澳洲坚果果仁特有的风味，无苦味、酸败及其他异味
口感	壳内果仁具有临沧澳洲坚果果仁特有芳香和质感，无其它异质的口感

4.2 大小规格

带壳果大小规格指标应符合表2的规定。

表2 带壳果大小规格指标

规格	直径 D/mm
特大型	$D \geq 26$
大型	$26 > D \geq 23$
中型	$23 > D \geq 21$
小型	$21 > D \geq 18$
小型以下	$D < 18$

注：分别测定带壳果纵径与横径，以最小值作为D值。

4.3 质量等级

带壳果质量等级指标应符合表3的规定。

表3 带壳果质量等级指标

项目	指标	
	一级	二级
杂质/%	不允许存在	
缺陷果/%	≤ 3	≤ 5
出仁率/%	≥ 31	≥ 28
果仁水分/%	≤ 4	

4.4 净含量

应符合国家质量技术监督检验检疫总局（2005）第75号令《定量包装商品计量监督管理办法》要求，检验按JJF 1070规定执行。

5 试验方法

5.1 感官

5.1.1 随机称取样果约1 000 g，准确到0.1 g，记录为m，置于清洁、干燥的白瓷盘中，目测检验带壳果外观、色泽、缺陷和杂质。

5.1.2 挑选5.1.1中非缺陷带壳果，取出果仁，目测检验其外观与色泽，鼻嗅检验气味，口尝检验滋味。

5.2 规格等级

随机称取样果约1 000 g，准确到0.1 g，按包装标签标明的等级选用相应规格的圆形网筛将样果过筛，称量通过网筛的样果质量。带壳果规格不合格率（x）以通过网筛的样果的质量分数（%）表示，按公式（1）计算：

$$x = \frac{m_1}{m_2} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

m_1 —通过网筛的样果质量数值，单位为g；

m_2 —样品总质量数值，单位为g。

所得结果精确为0.01，修约至一位小数。

5.3 质量等级

5.3.1 杂质

将5.1.1挑出的杂质称量，准确到0.1 g。果样中杂质含量（ x_1 ）以杂质的质量分数（%）表示，按公式（2）计算：

$$x_1 = \frac{m_3}{m} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中：

m_3 —杂质质量数值，单位为g；

m—同5.1.1中的m。

所得结果精确为0.01，修约至一位小数。

5.3.2 缺陷果

按5.1.1检验样果的缺陷，样品的缺陷果率（ x_2 ）以缺陷果的个数比（%）表示，按公式（3）计算：

$$x_2 = \frac{n_1}{n} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

式中：

n_1 —缺陷果个数，单位为个；

n—样品总个数，单位为个。

所得结果精确为0.01，修约至一位小数。

5.3.3 出仁率

随机称取样品约1 000 g，准确到0.1 g，破壳，取所有果仁（含缺陷果仁）称重，出仁率（ x_3 ）以果仁的质量分数（%）表示，按公式（4）计算：

$$x_3 = \frac{m_4}{m_5} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

m_4 —所有果仁质量数值，单位为g；

m_5 —样品总质量数值，单位为g。

所得结果精确为0.01，修约至一位小数。

5.3.4 水分

按GB 5009.3的规定执行。

6 检验规则

6.1 检验项目

6.1.1 型式检验项目

按第4章规定的全部项目以及包装、标志的要求进行。

6.1.2 交收检验项目

交收检验项目为感官、规格、质量要求及净含量。

6.2 组批

同一原料来源、工艺和日期生产的相同质量和规格的产品集合为一批。

6.3 抽样

按GB/T 5491中的2.1、2.2.1、2.3.2和3.1规定进行。

6.4 容许度

每一规格等级的带壳果容许含有<4%的邻级果，但不应含有隔级果。

6.5 检验分类

6.5.1 型式检验

型式检验应在一个生产周期进行一次。有下列情形之一者应进行型式检验：

- a) 因人为或自然因素使生产环境发生较大变化时；
- b) 正常生产停产半年后，重新恢复生产时；
- c) 交收检验与上次型式检验结果有较大差异时；
- d) 国家质量监督检验机构按有关规定需要抽检时。

6.5.2 交收检验

每批产品交收前，生产单位应进行交收检验，检验合格后方可交收。

6.6 判定规则



经检验符合本标准第4章要求的产品,判定为相应等级的合格产品。检验指标中若有不符项,可以从该批产品中加倍抽取样品进行复验,以复验结果为准。

7 标志、标签、包装、运输和贮存

7.1 标志、标签

储运图示标志应符合GB/T 191的规定;产品包装标签应符合GB 7718的规定。

7.2 包装

7.2.1 包装材料

包装材料应采用干净、透气、无毒、无异味的包装袋,并符合GB/T 34344 的规定。

7.2.2 包装方法

按不同规格、等级分别装袋,并封好袋口。防潮按GB/T 5048 规定执行。

7.3 运输

运输工具应清洁、卫生。产品不得与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味、发霉以及其他易于传播病虫的物品混装混运。搬运时不得扔摔、撞击。运输过程中不得暴晒、雨淋、受潮。

7.4 贮存

贮存库应清洁卫生、干燥、通风、阴凉。产品不得与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味、发霉以及其他易于传播病虫的物品同库贮存。产品堆放应隔墙、离地10 cm以上。堆垛间应留有通道。产品宜在4℃~10℃的冷库中贮存。

参 考 文 献

- [1] 贺熙勇, 陶亮, 柳靛, 等. 我国澳洲坚果产业概况及发展趋势[J]. 热带农业科技, 2015, 38(3): 12-16.
- [2] 黄克昌, 徐荣, 郭刚军, 等. 用筒仓干燥方法对带壳澳洲坚果质量的研究[J]. 食品工业, 2011, (8):4-6.
- [3] 黄克昌. 带皮澳洲坚果不同贮存形式及贮存期对果仁品质的影响[J]. 热带农业科技, 2006, 29(1):17-18.
- [4] 黄克昌. 澳洲坚果果仁不同含水量破壳效果初步试验[J]. 热带农业科技, 2003, 26(2):42-43.
- [5] 云南省热带作物科学研究所. 澳洲坚果加工工艺及产品开发研究[R]. 云科鉴字[2007]028号, 2007.
- [6] 白殿一主编. GB/T1.1-2009标准化工作导则, 第一部分: 标准的结构和编写规则实施指南[M]. 北京:中国标准出版社, 2010.
- [7] UneceStandard ddp-22, Inshell Macadamia Nuts[S]. 2010.
- [8] Q/RZJ002-2007, 澳洲坚果 带壳果[S].
- [9] NY/T 1521-2007, 澳洲坚果 带壳果[S].



DB5309

临 沧 市 地 方 标 准

DB5309/T 10.10—2018

临沧澳洲坚果 第10部分：果仁

2018-10-14 发布

2019-01-01 实施

临沧市质量技术监督局 发布

前 言

DB5309/T 10《临沧澳洲坚果》分为10个部分：

- 第1部分：良种苗木培育；
- 第2部分：嫁接苗；
- 第3部分：丰产栽培；
- 第4部分：高接换种；
- 第5部分：主要有害生物防治；
- 第6部分：肥料与农药使用；
- 第7部分：果实采收与采后处理；
- 第8部分：鲜果收购质量要求；
- 第9部分：带壳果；
- 第10部分：果仁。

本部分为 DB5309/T 10 的第 10 部分。

本部分按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本部分由临沧市林业局提出。

本部分由临沧市质量技术监督局归口。

本部分起草单位：云南省热带作物科学研究所、西双版纳云垦澳洲坚果科技发展有限公司、临沧云澳达生物科技开发有限公司、临沧中澳农业科技发展有限公司、临沧市坚果科学技术研究院。

本部分主要起草人：郭刚军、马尚玄、付稼榕、彭志东、贺熙勇、陶亮、杨建荣、杨斌、李晓波、陈佑兴、白海东。

临沧澳洲坚果 第10部分：果仁

1 范围

本标准规定了临沧澳洲坚果果仁的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、标签、贮藏和运输。

本标准适用于以临沧澳洲坚果带壳果为原料，经脱壳、干燥、包装等工序加工而成的果仁产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T191 包装储运图示标志

GB 5009.3 食品中水分的测定

GB 5009.6 食品中脂肪的测定

GB/T 6005 试验筛 金属丝编织网、穿孔板和电成型薄板筛孔的基本尺寸（GB/T 6005-1997，eqv ISO 565:1990）

GB/T 6543 瓦楞纸箱

GB 7718 食品标签通用标准

GB/T 8979 纯氮

GB 9683 复合食品包装袋卫生标准

GB/T 18010 腰果仁 规格

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

国家质量技术监督检验检疫总局第75号令（2005）《定量包装商品计量监督管理办法》

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1 整仁

果仁饱满，没有被切开或分开，果仁总受损或缺失部分不超过全仁的五分之一。

3.2 半仁

整仁的一半，其总受损或缺失部分不超过全仁的十分之一。

3.3 碎仁

果实脱壳所得碎片或碎块果仁，它是整仁或半仁的受损部分。

3.4 杂质

砂石、土块、虫体、果壳以及其他非果仁物质。

3.5 果仁类筛下物

0~5级果仁中，指通过直径2.4 mm圆孔筛的果仁。

3.6 缺陷果仁

存在虫蛀、色斑、皱缩、褐变、霉变、渗油及其他影响外观、口感情况的果仁。

3.7 渗油

由于机械损伤或氧化酸败导致果仁呈黄褐色，果仁出现部分或全部油面的现象。

4 要求

4.1 感官要求

果仁感官要求应符合表1的规定。

表1 果仁感官要求

项目	感官要求
色泽	色泽均匀，具有乳白色或烤制后的淡黄色，无异常色泽、明显焦色、杂色与渗油现象
风味	气味纯正，带奶油清香，无脂肪酸败味、苦味及其他异味
口感	质地酥脆细腻，无硬、韧、软及其他异质的口感
缺陷果仁	≤2%
杂质	无肉眼可见外来杂质
果仁类筛下物	≤0.5%

4.2 理化指标

果仁理化指标应符合表2的规定。

表2 果仁理化指标

项目	指标
含水量/%(质量分数)	≤ 1.5
脂肪含量/%(质量分数)	≥ 72

4.3 分级指标

果仁分级指标应符合表3的规定。

表3 果仁分级指标

级别	名称	规格
0	特级整仁	整仁率≥98%，果仁直径≥20 mm
1	一级整仁	整仁率≥95%，17 mm≤果仁直径<20 mm
2	二级整仁	整仁率≥90%，14 mm≤果仁直径<17 mm

3	一级半仁	半仁率≥80%，果仁直径≥17 mm
4	二级半仁	半仁率≥80%，10 mm≤果仁直径<17 mm
5	大碎仁	6 mm≤果仁直径<10 mm
6	小碎仁	果仁直径<6 mm

注：在同一等级中允许含有≤3%（按重量计）的低规格等级果仁。

4.4 净含量

应符合国家质量技术监督检验检疫总局（2005）第75号令《定量包装商品计量监督管理办法》要求，检验按 JJF 1070 规定执行。

5 试验方法

5.1 感官

5.1.1 色泽、风味、口感

取果仁样品约500 g，准确到0.1 g，记录为m，置于清洁、干燥的白瓷盘中，目测检验果仁色泽、均匀度，并分别挑出缺陷果仁和杂质；鼻嗅检验果仁气味及其他异味；口尝检验果仁滋味及松脆度。

5.1.2 缺陷果仁

将5.1.1挑出的缺陷果仁称量，准确到0.1 g。样品中缺陷果仁率（ x_1 ）以缺陷果仁的质量分数表示，按公式（1）计算：

$$x_1 = \frac{m_1}{m} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

m_1 —缺陷果仁质量数值，单位为g；

m —样品总质量数值，单位为g。

所得结果精确为0.01，修约至一位小数。

5.1.3 杂质

将5.1.1挑出的杂质称量，准确到0.1 g。样品中杂质含量（ x_2 ）以杂质的质量分数表示，按公式（2）计算：

$$x_2 = \frac{m_2}{m} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

m_2 —杂质质量数值，单位为g；

m —样品总质量数值，单位为g。

所得结果精确为0.001，修约至两位小数。

5.2 理化指标

5.2.1 含水量

按GB 5009.3规定执行。

5.2.2 脂肪含量

按GB 5009.6规定执行。

5.3 分级指标

将按表3要求分级的果仁样品过筛，筛的规格要求应符合GB/T 6005的规定，如有低等级的果仁，用感量为0.1 g的天平称量，计算其占样品总量的百分率。对0至4级果仁还应将样品置于清洁、干燥的白瓷盘上分拣出整仁及半仁并称量，各单项的百分率（ x_3 ）以其质量分数表示，并按公式（3）计算：

$$x_3 = \frac{m_3}{m_0} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

x_3 —低等级果仁、整仁或半仁百分率；
 m_3 —低等级果仁、整仁或半仁的质量，单位为g；
 m_0 —检验样品质量，单位为g。
所得结果精确为0.01，修约至一位小数。

6 检验规则

6.1 检验项目

6.1.1 型式检验项目

按第4章规定的全部项目以及包装、标志的要求进行。

6.1.2 出厂检验项目

规格及感官要求、净含量、含水量为每批必检项，其他项目作不定期抽检。

6.2 组批

同一原料、工艺和日期生产的相同质量和规格的产品为一批。

6.3 抽样

按GB/T 18010中第5章规定执行。

6.4 检验分类

6.4.1 型式检验

型式检验一个生产周期进行一次。有下列情况之一时亦需进行型式检验：

- a) 原材料有较大变化时；
- b) 更改关键工艺或设备时；
- c) 新试制的产品或正常生产停产半年后，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督检验机构按有关规定需要抽检时。

6.4.2 出厂检验

产品出厂前，应由生产检验部门按标准规定逐批进行检验。经检验合格后，出具合格证书，并附在包装箱内方可出厂。

6.5 判定规则



产品检验项目全部符合本标准，判定为合格品。如有一项或一项以上不符合本标准，须加倍抽样复验不合格项目；复验后仍不符合本标准时，判定该产品为不合格品。验货中如有争议，可进行重新抽样检验，以重检结果为准。

7 包装、标志、标签、贮藏和运输

7.1 包装

7.1.1 每批果仁应是同一产区、同一等级。

7.1.2 外包装应符合 GB/T 6543 的规定。

7.1.3 内包装应符合 GB 9683 的规定。

7.1.4 内包装袋内可充入符合 GB/T 8979 规定的氮气，也可采用真空包装。

7.2 标志、标签

7.2.1 储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定，产品包装标签应符合 GB 7718 的规定。

7.2.2 包装箱应注明：

- 产地；
- 产品名称；
- 生产单位名称；
- 等级、规格；
- 质量（净含量）；
- 产品生产年、月、日；
- 保质期。

7.3 运输

运输工具应清洁、卫生。产品不得与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味、发霉以及其他易于传播病虫的物品混装混运。搬运时不得扔摔、撞击、挤压。运输过程中不得暴晒、雨淋、受潮。

7.4 贮存

贮存库应清洁卫生、干燥、通风、荫凉，产品不得与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味、发霉以及其他易于传播病虫的物品同库贮存。不得露天堆放、日晒、雨淋或靠近热源。产品堆放应隔墙、离地10 cm以上，堆垛间应留有通道。产品宜在4℃~8℃的冷库中贮存，贮存时间不应超过12个月。

参 考 文 献

- [1] 贺熙勇, 陶亮, 柳颢, 等. 世界澳洲坚果产业概况及发展趋势[J]. 中国南方果树, 2015, 44(4): 151-155.
- [2] 邹建云, 郭刚军. 澳洲坚果果仁加工工艺条件研究[J]. 热带作物学报, 2013, 34(11): 2295-2300.
- [3] 云南省热带作物科学研究所. 澳洲坚果加工工艺及产品开发研究[R]. 云科鉴字[2007]028号, 2007.
- [4] 黄克昌, 郭刚军, 邹建云. 澳洲坚果果仁干燥Page模型的建立及品质变化[J]. 食品科技, 2017, 42(5): 68-72.
- [5] 黄克昌. 澳洲坚果果仁不同含水量破壳效果初步试验[J]. 热带农业科技, 2003, 26(2): 42-43.
- [6] 黄克昌. 带皮澳洲坚果不同贮存形式及贮存期对果仁品质的影响[J]. 热带农业科技, 2006, 29(1): 17-18.
- [7] 白殿一主编. GB/T1.1-2000标准化工作导则, 第一部分: 标准的结构和编写规则实施指南[M]. 北京: 中国标准出版社, 2001.
- [8] UneceStandard DDP-23, Macadamia Kernels[S]. 2011.
- [9] NY/T 693-2003, 澳洲坚果 果仁[S].
- [10] LY/T 1963-2011, 澳洲坚果 果仁[S].

