

ICS 65.020.20
B66

T/YNS

团 体 标 准

T/YNS 0102—2020

澳洲坚果 丰产栽培技术

2020 - 08 - 20 发布

2020 - 09 - 01 实施

云南坚果行业协会 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语定义	1
4 园地选择	2
4.1 气候条件	2
4.2 地块	2
4.3 土壤	2
4.4 空气质量	2
4.5 灌溉水水质	2
5 果园规划	2
5.1 一般要求	2
5.2 种植小区划分	2
5.3 道路规划	2
5.4 排灌系统规划	3
5.5 防护林工程	3
6 整地和栽植	3
6.1 整地	3
6.2 种植	4
6.3 定植后管理	4
7 果园间作	5
8 土肥管理	5
8.1 土壤管理	5
8.2 施肥管理	5
9 水管理	7
9.1 灌水和排水	7
9.2 抗旱保墒	7
10 整形与修剪	7
10.1 整形	7
10.2 修剪	7
11 花果管理	8
12 自然灾害预防与处置	8
附录 A (资料性附录) 品种配置方案	9

附录 B（资料性附录） 主干分层形树形 10

附录 C（资料性附录） 主要自然灾害预防与处置..... 11

前 言

《澳洲坚果 丰产栽培技术》是澳洲坚果标准体系系列标准之一,澳洲坚果标准体系包含如下八项:

- 澳洲坚果 种苗;
- 澳洲坚果 丰产栽培技术;
- 澳洲坚果 有害生物绿色防控技术指南;
- 澳洲坚果 果实采收与采后处理技术规程;
- 澳洲坚果 鲜果;
- 澳洲坚果 带壳果;
- 澳洲坚果 果仁;
- 澳洲坚果 开口壳果。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由云南坚果行业协会提出并归口。

本标准主要起草单位:云南省热带作物科学研究所、云南云澳达坚果开发有限公司、云南迪思企业集团坚果有限公司、临沧市结圆坚果有限公司。

本标准的主要起草人:岳海、贺熙勇、李晓波、杨丽萍、陈榆秀、陶亮、宫丽丹、耿建建、何双凌、肖晓明、石克燕、王康、蒋家颀。

澳洲坚果 丰产栽培技术

1 范围

本标准对澳洲坚果丰产栽培的术语和定义、园地选择、果园规划、整地和栽植、间作、土肥管理、水分管理、整形修剪、花果管理、采收和自然灾害防控等做出了规定。

本部分适用于澳洲坚果种植和生产。

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。

GB 5084 农田灌溉水质量标准

LY/T 2498 防护林体系营建技术规程

NY/T 391-2013 绿色食品 产地环境质量

NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

T/YNS 0101-2020 澳洲坚果 种苗

3 术语定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

等高种植

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

树盘

以根茎为中心，至树冠滴水线为半径组成的圆盘状区域。

3.3

覆盖保墒

在果树行间、种植带或树盘覆盖杂草、腐熟的澳洲坚果外果皮、粉碎的枝叶或作物秸秆、地膜等，抑制土壤水分蒸发的技术措施。

3.4

耕作保墒

通过机械或人工良好的土壤耕作，调节土壤水分、养分、空气等性状，减少无效蒸发，达到蓄水保墒、提高土壤肥力等采用的系列技术措施。

3.5

定干

指苗木种植后确定干高的一种修剪方式。

3.6

定干高度

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 气候条件

年平均气温 $18^{\circ}\text{C}\sim 22^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均最低气温 $\geq 4^{\circ}\text{C}$ ，绝对最低温度 $\geq -1^{\circ}\text{C}$ ；年降雨量 $\geq 1000\text{ mm}$ ；阵性大风小于8级。

4.2 地块

宜选择海拔 $800\text{ m}\sim 1\ 200\text{ m}$ 、坡度 $\leq 25^{\circ}$ 背风向阳的地块。

4.3 土壤

土层厚度宜 $\geq 0.8\text{ m}$ ，pH值 $5.0\sim 5.5$ ，有机质 $\geq 1\%$ ，质地疏松，通透性、保水良好的砖红壤、赤红壤和红壤。

4.4 空气质量

空气质量应符合NY/T 391中第5章表1的规定。

4.5 灌溉水水质

灌溉水水质应符合GB 5084的要求。

5 果园规划

5.1 一般要求

5.1.1 规划应充分考虑道路、水利、防护林网、初加工、贮运等设施建设。

5.1.2 保留园地原有箐沟水源林和山脊、风口、山顶的树木。

5.2 种植小区划分

作业种植小区可根据坡位、坡面、自然障碍等设置，一般以 $2\text{ hm}^2\sim 4\text{ hm}^2$ 为（30亩 \sim 60亩）一个作业小区；无防护林带的地区，可以道路、沟壑、溪流、防火带、坡面或山头等交界线划分。

5.3 道路规划

根据生产需要和道路建设要求规划出园地道路系统；根据实际需要确定道路宽度，主道宽宜设计为5 m~7 m，干道宽宜设计为4 m~6 m，支道宽宜设计为2 m~4 m。

5.4 排灌系统规划

果园宜配置蓄水池，按每 hm^2 （公顷，1亩 \approx 0.067公顷，下同）不小于 15 m^3 配置。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。

5.5 防护林工程

防护林工程遵循“因地制宜，因害设防，节约土地，提高效能”的原则，其设计参照 LY/T 2498的规定。

6 整地和栽植

6.1 整地

6.1.1 开垦前准备

砍、清垭应在上年雨季结束至当年二月底完成，对影响树苗生长的杂草，采用人工或机械方法清除。

6.1.2 开垦要求

清垭后果园宜采用机械或人工开垦。平地 and $< 10^\circ$ 的坡地，用十字定标，宜采用南北行向；坡度 $\geq 10^\circ$ 的坡地，采用等高定标，修筑水平台地或环山行。

修筑台地和挖定植穴宜同时进行，留足表土，定植穴应晾晒2个月或以上。

6.1.3 台地规格

台面宽 $1.2 \text{ m} \sim 2.0 \text{ m}$ ，坡度小的台面宽可取上限，坡度大的台面宽可取下限，具体取值视坡度情况确定，内倾 $3^\circ \sim 5^\circ$ 。

6.1.4 种植密度

种植密度和种植形式依果园地形、拟采用品种习性和经营模式等因素而定。种植密度一般为 $250 \text{ 株} / \text{hm}^2 \sim 420 \text{ 株} / \text{hm}^2$ （ $17 \text{ 株} / \text{亩} \sim 28 \text{ 株} / \text{亩}$ ），株距 $4 \text{ m} \sim 5 \text{ m}$ 、行距 $6 \text{ m} \sim 8 \text{ m}$ 。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。冠幅小的品种、土壤瘦瘠地区可适当密植，冠幅大的品种、土壤肥沃地区可适当疏植；平地和坡脚宜疏不宜密。

6.1.5 定植穴规格

穴位在台面中部。定植穴规格（底宽 \times 深 \times 面宽）为：人工开挖的 $50 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$ ；机械开挖的 $(60 \text{ cm} \sim 70 \text{ cm}) \times (70 \text{ cm} \sim 80 \text{ cm}) \times (80 \text{ cm} \sim 90 \text{ cm})$ 。

6.1.6 回土

定植前30 d去除表土草根、树根、石块等，然后拌入 $10 \text{ kg} \sim 20 \text{ kg}$ 腐熟有机肥或土杂肥、厩肥和 0.5 kg 钙镁磷肥回穴，回穴土应高于种植台面 $15 \text{ cm} \sim 20 \text{ cm}$ ，中部稍凹。

6.2 种植

6.2.1 品种选择和配置

6.2.1.1 品种选择

应根据产区的气候条件，选择抗逆性强、市场前景好、通过国家级省级审(认)的良种(参照 T/YNS 0101-2020 附录 B 给出的品种)，其中 O.C、A16、344、A4 等宜选择作为主栽品种，其余品种可选择作为授粉品种。

6.2.1.2 品种配置

每个果园宜配置 3 个~5 个品种，主栽品种 2 个~3 个，主栽品种和授粉品种按 2:1 或 3:1 的方式安排种植，如图 1 所示(其中：A 和 C 代表主栽品种，B 代表授粉品种)。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。

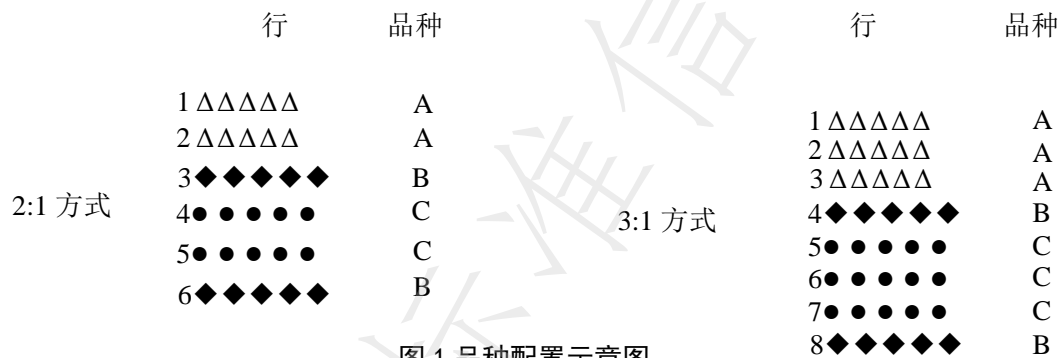


图 1 品种配置示意图

6.2.2 苗木选择

执行 T/YNS 0101 的规定。

6.2.3 定植时间

宜在当地雨季，穴土湿透后定植，最迟不超过 8 月上旬。烈日下或大雨天不宜定植。

6.2.4 定植

定植前，剪去育苗袋外裸露根系。定植时，在穴面中心挖一个坑，坑的深度以大于营养袋的高度为宜，去除育苗袋，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，定植深度比营养袋的营养土面高出 3 cm~5 cm 为宜。定植后浇足定根水，并进行树盘覆盖。

6.3 定植后管理

6.3.1 补植和除荫

6.3.1.1 定植后发现缺株和死苗宜在当年 8 月上旬前或第二年雨季补植同品种苗木。

6.3.1.2 接穗抽梢叶片稳定后应及时抹除砧木萌蘖。

6.3.2 建立果园档案

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。

7 果园间作

在做好水土保持的前提下，可在果树行间种植矮生、不与澳洲坚果争肥水、不易发生同类病虫害或消耗地力强的作物，作物高度不高于1.0 m，应距果树1.0 m 以上。可视当地适栽情况选择豆类、花生、油菜、天门冬、滇黄精和茶叶等作物间种。

地形复杂不适于间种的果园，应选择种植适于粗生、萌生强、覆盖快、压茅能力强的绿肥品种，如：无刺含羞草、兰花毛蔓豆等。

8 土肥管理

8.1 土壤管理

8.1.1 中耕除草

除草宜与中耕一起完成，忌用除草剂除草。在下列时期进行：

a) 幼树期：幼树定植后，应保持幼苗周边或台面土壤疏松，杂草高度不超过20 cm。

b) 结果期：宜在收果后和旱季来临前中耕1次~3次；中耕深度15 cm~20 cm，可结合施肥和台地维护进行。

8.1.2 树盘覆盖

每年11月~12月，宜利用粉碎腐熟的果皮或杂草或枯枝落叶、作物秸秆或地膜等对树盘进行覆盖保墒，覆盖物须离树干10 cm~15 cm，覆盖物厚度 ≥ 10 cm，用地膜覆盖树盘的雨季来临后应揭开地膜。

8.1.3 台地维护

发现台地塌方时应及时修复，大雨过后要维修台地，疏通、修复排水沟等，台地整体维护每隔1 a~2 a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”。投产后，宜在种植台面外缘垒土埂，土埂高15 cm~20 cm，以便蓄水保墒。

8.2 施肥管理

8.2.1 肥料选用

肥料选用应符合 NY/T 394 的规定。

8.2.2 幼树施肥

8.2.2.1 施肥时间

幼树在定植后第一轮新梢叶片稳定时即可施肥，一般在6月雨水来临土壤湿透后和10月各进行一次。

8.2.2.2 施肥方法

施肥时，在树冠滴水线外30 cm以内，至少与根茎保持20 cm半环树或全环树挖宽25 cm~30 cm、深20 cm~30 cm的施肥沟，将肥料均匀撒施沟内，与沟中土拌匀，并覆土。有机肥可在10月与复合肥拌匀后一起施用。

8.2.2.3 施肥量

不同树龄幼树施肥量参照表1执行。

表 1 不同树龄幼树施肥量推荐表

树龄 (年)	复合肥 (g / 株·次) (N:P ₂ O ₅ :K ₂ O =20:6:12)		有机肥 (kg / 株)
	6月、10月		10月
1	100	100	4
2	150	150	6
3	200	200	8
4	250	250	10

8.2.3 结果树施肥

8.2.3.1 施肥时间

在花前、保果、壮果、果后等四个时期施用，即：花序长出未开花前、坐果7 d后、果实膨大结束进入油脂积累期（约雨季来临后的7月初）和收果后。

8.2.3.2 施肥要求

结果树以施用氮、磷、钾肥为主：

- a) 不同时期宜按 N:P₂O₅:K₂O 的不同比例施用：
 - 1) 花前为 15:5:10；
 - 2) 保果为 15:5:20；
 - 3) 壮果为 15:5:20；
 - 4) 果后为 15:5:15。
- b) 各个时期的肥料施用量占全年施肥量的比例分别为：
 - 1) 花前肥为 20%；
 - 2) 保果肥为 30%；
 - 3) 壮果肥为 20%；
 - 4) 果后肥为 30%。
- c) 果后施肥可将有机肥、微量元素肥拌匀一起施用。
- d) 旱季施肥后需及时淋水。

8.2.3.3 施肥方法

台面采用条沟施肥，宜在株间中部位位置挖施肥沟，根据树体大小，施肥沟规格（长×宽×深）为：（120 cm~150 cm）×（25 cm~40 cm）×（20 cm~30 cm），施入肥料后封土。

8.2.3.4 施肥量

不同树龄施肥量参照表2执行。

表 2 结果树不同树龄施肥量推荐

树龄 (年)	花前肥 (g/株)	保果肥 (g/株)	壮果肥 (g/株)	果后肥 (g/株)	有机肥 (kg/株)	微量元素肥(硼酸:七水 硫酸锌:硫酸铜=2:1:1) (g/株)
5	240	360	240	360	12	40
6	300	450	300	450	14	50
7	340	510	340	510	16	60
8	400	600	400	600	18	70
9	440	660	440	660	20	80
≥10	500	750	500	750	25	90

9 水分管理

9.1 灌水和排水

灌溉根据土壤墒情而定，花期~幼果期和幼果期~果实膨大期，宜及时灌水，灌水时期和灌水量见表3，5 d~7 d灌水1次。有条件的果园宜采用滴灌、微喷等节水灌溉。应及时排除积水。

表 3 结果树灌水时期与灌水量推荐

灌水时期	灌水量 (m ³ /亩)	灌水定额 (m ³ /亩)
花期-幼果期	7	14
幼果期-果实膨大期	7	

9.2 抗旱保墒

水源缺乏的果园宜采用覆盖保墒和耕作保墒，可结合施用保水剂进行集水抗旱保墒。根据树体大小，每株使用200 g~500 g的保水剂，宜与壮果肥混合施入坑中，雨季结束后宜地膜覆坑；收果后施用保水剂时，宜与收果后的肥料混合施入施肥坑中，浇足水使保水剂充分吸水至膨胀，并覆盖地膜。

10 整形与修剪

常用树形为主干分层形。

10.1 整形

定植后第2年~5年对树体进行整形。

干高60 cm~80 cm，树高不超过行距，保留顶梢，层数2层~3层，层间距80 cm~100 cm。每一层留2个~3个主枝，根据空间情况，每个主枝选留2个~3个侧枝。

10.2 修剪

10.2.1 修剪时期

幼树可在雨季来临前和雨季结束后1个月内进行再次整形修剪；结果期果树宜在果实采收后2个月内完成修剪。

10.2.2 修剪方法

10.2.2.1 幼树修剪

定植后第1年即可进行定干，定干高度60 cm~80 cm，去除砧木上的萌蘖。

定植后第2年~4年对树体进行修剪，修剪量不应超过树冠总量的30%。具体方法见附录B。

10.2.2.2 结果树修剪

结果树以疏枝和短截相结合；及时去除徒长枝、密集枝、病枯枝以及离地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。

11 花果管理

在花序抽出至开花前，叶面喷施0.05%~0.1%硼酸1次~2次。花期果园宜放养每亩1箱以上的蜜蜂，促进授粉，幼果期蓟马、蜡象等病虫害防控参照T/YNS 0103执行。

12 自然灾害预防与处置

自然灾害预防与处置方法参照附录C。

附 录 A
(资料性附录)
品种配置方案

澳洲坚果品种配置方案见表 A.1。

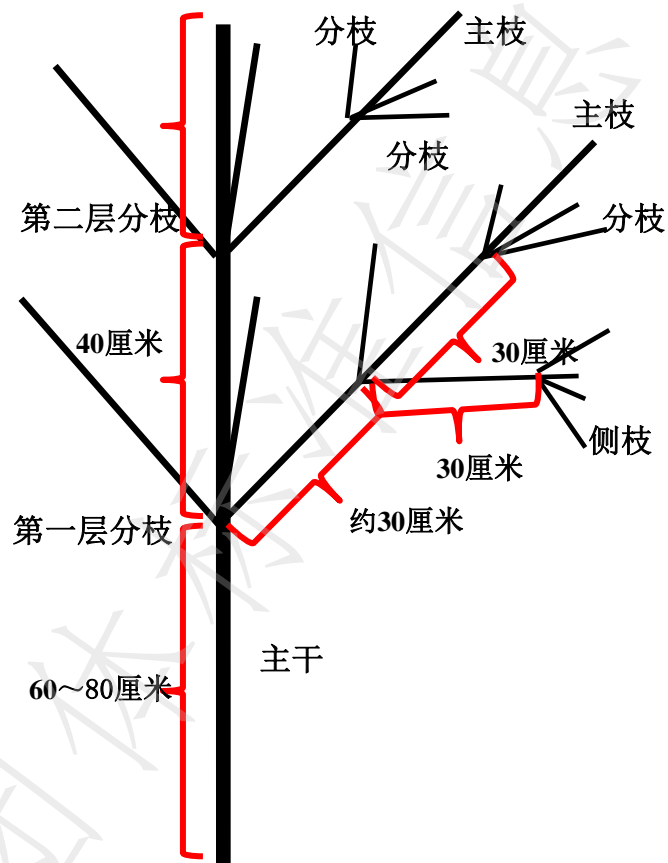
表A.1 澳洲坚果品种配置方案

主栽品种	推荐授粉品种	不推荐授粉品种
O.C	HAES 294、HAES 246	A4
A16	HAES 294 、HAES 344	A4
HAES 344	O.C 、A4	A16
A4	HAES 246	A16、O.C
HAES 294	HAES 344、O.C、HAES 246、	A4
HAES 741	A4、A16	HAES 344
HAES 246	O.C、A4	
HAES 788	A4	HAES 246 、HAES 344、O.C

附录 B
(资料性附录)
主干分层形树形

B.1 主干分层形树形

主干分层形树形参见图B.1.



图A.1 主干分层形树形示意图

附 录 C
(资料性附录)
主要自然灾害预防与处置

主要自然灾害预防与处置方法见表C.1。

表C.1 主要自然灾害预防与处置方法

灾害类型	预防时期	预防方法
高温干旱 与日灼	雨季前	<ol style="list-style-type: none"> 1.选择较抗旱良种：HAES344、O.C等； 2.果园生草栽培，树盘覆盖杂草； 3.丘陵、山地栽植前做好水土保持工程，增加蓄水和保水能力；干旱时适时灌水； 5.雨季前高温期应在果园定期浇水，调节果园内小气候，减少发病； 4.雨水比往年偏少，且温度高于35℃时，树体覆盖遮阳网。
寒害	12月~翌年1月	<ol style="list-style-type: none"> 1.选择较抗寒良种：A16、HAES344、HAES508、O.C等； 2.选择背风、向阳，冷空气不宜沉积的地区栽植，规避霜害； 3.树干涂白或喷白，减轻霜害； 4.改善林地小气候，采用熏烟法、吹风法等； 5.树盘覆草15 cm~20 cm。
涝害	雨季	<ol style="list-style-type: none"> 1.避免在低洼易涝地区建园； 2.园地做好排水系统； 3.受涝后及早排出积水，清除根际淤泥，翻土晾晒，或刨树盘，加重修剪，回缩复壮，疏花疏果。
风害和冰雹	全年	<ol style="list-style-type: none"> 1.选择较抗风良种：O.C、A16、A4等； 2.迎风面种植防风林，也可搭建防风墙； 3.风害易发生的种植园，加强修剪，控制树高在6 m以内，加强树体通风性； 4.对因风害折断的枝干，用锯修平，并涂以波尔多液保护，将折枝和落叶全部清除出园，集中烧毁； 5.冰雹后及时喷施叶面肥和抗菌剂，增强树势，防止病害发生。