ICS 65.020.20
B 66

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB 21/ T 1897—2024
代替 DB21/T 2958-2018、DB21/T 1897-2021

丹东栗栽培技术规程

Technical regulation for cultivation of *Castanea crenata*

（征求意见稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX

辽宁省市场监督管理局　发布

目　　次

1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语与定义 1
4　丰产指标 1
5　实生苗培育 2
6　建园 4
7　土肥水管理 6
8　整形修剪 6
9　病虫害防治 7
10　低产园改造 7
11　采收及贮藏 9
附录 A（规范性）　丹东栗园产量及分级指标 10
附录 B（规范性）　丹东栗主栽品种与授粉品种配置 11

前　　言

本文件按照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》的规定起草。

本文件整合了DB21/T 2958-2018《日本栗高接改优技术规程》和DB21/T 1897-2021《丹东栗栽培技术规程》地方标准中的相关内容。与被整合的标准相比，除编辑性修改外，文件结构及主要技术变化如下：

——增加容器苗培育及容器苗质量等级（见第5章）；

——增加低产园改造（见第10章）；

——整合DB21/T 2958-2018（见第6章、第10章）；

——修订丹东栗主栽品种与授粉品种配置等内容；

——修订了规范性引用文件、术语和定义、建园等内容。

本文件由辽宁省林业和草原局提出并归口管理。

本文件主要起草单位：辽宁省经济林研究所。

本文件主要起草人：郑瑞杰、张悦、邵屹、陈喜忠、郑金利、徐开源、刘振盼、刘娟娟、李冬生、回瀛瀛、秦德智、张永华、张雪梅、张辉、王克瀚、孙俊、马瑞峰、刘广平、王战男、谢添伊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——本文件为首次研制；

——DB21/T 2958-2018为发布年首次发布，无任何修订版本；

——DB21/T 1897-2021为第二次修订，1986年首次发布为DB/T 2100B66001-86，2011年第一次修订为DB21/T 1897-2011。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省林业和草原局（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23448927。

文件起草单位通讯地址：辽宁省经济林研究所（大连市中华西路31号），联系电话：0411-86503288。

丹东栗栽培技术规程

1 范围

本文件规定了丹东栗(*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.)的名词术语和定义、丰产指标、实生苗培育、建园、土肥水管理、整形修剪、病虫害防治、低产园改造、采收与贮藏等技术要点。

本文件适用于辽宁省丹东栗、种间杂种栗等栗属植物所有栽培环节。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6001 育苗技术规程
GB/T 15776 造林技术规程
GB/T 22346 栗产品质量等级
GB/T 16620 林木育种及种子管理术语
LY/T 1000 容器育苗技术
LY/T 1337 板栗优质丰产栽培技术规程
LY/T 1674 板栗贮藏保鲜技术规程
LY/T 1829 林业植物产地检疫技术规程
LY/T 2736 经济林名词术语
LY/T 3009 经济林嫁接方法
NY/T 1839 果树术语

3 术语与定义

GB/T 16620、LY/T 2736、NY/T 1839界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

伤流 xylem exudation

由于根压作用，从嫁接口等受伤部位经由输导组织流出液体的现象。

3.2

带苞贮藏 shell storage

成熟栗果连同刺苞一并进行贮藏的一种方法。

4 丰产指标

4.1 产量指标

丹东栗园产量及分级指标见附录A。

4.2 质量指标

栗果质量等级按照GB/T 22346的规定执行。

5 实生苗培育

5.1 种子采集处理

5.1.1 种子采集

优先选择年平均气温 8 ℃以下地区，生长健壮的丹东栗实生树采集充分成熟、大小均匀、无破损、无病虫害的种子（坚果）。

5.1.2 种子贮藏与催芽

种子采集后放置阴凉干燥处12 h～24 h，晾干表面水分后冷库贮藏或直接沙藏层积处理，冷库贮藏种子在播种前10 d～15 d需进行沙藏层积催芽处理。

5.2 育苗地选择

选择交通便利、背风向阳、地势平坦、土壤肥沃、排灌良好的地块。土层厚度40 cm以上，pH值5.5～6.5的棕壤土，不积水，地下水位1 m以下。

5.3 裸根苗培育准备

5.3.1 整地

在播种育苗前深耕25 cm，耙平。播种前撒施腐熟有机肥，每667 m^2施肥量2 000 kg～3 000 kg，深翻整平。

5.3.2 苗床准备

作垄距70 cm的大垄或60 cm的小垄，作垄后要进行修整和镇压。

5.4 容器苗培育准备

5.4.1 苗床准备

采用平床育苗，苗床深度与所用育苗容器等高，使容器杯装土后摆放在苗床内刚好与地面齐平，苗床宽80 cm~100 cm，同时整平拍实苗床底部，苗床四壁要垂直，苗床之间留40 cm宽步道，苗床长度依地形而定，一般以10 m为宜。

5.4.2 育苗容器

可采用黑色硬塑料杯、无纺布容器等筒状育苗容器，容器以口径8 cm~12 cm、高度18 cm~25 cm为宜。

5.4.3 育苗基质

一般选用来源广、成本低的基质，要求保湿、疏松、通透性好、具有一定肥力。配制基质常用圃地土壤、草炭土、蛭石、珍珠岩等材料，基质中土壤配比应不低于2/3，并可添加适当基肥或缓释肥，基质pH5.5~6.5为宜。基质在填装前应进行消毒处理，可按照LY/T 1000的规定执行，最好经过高温消毒，以消灭病虫害及杂草种子。

5.4.4 填装基质与摆放容器

填装前应将基质配料打碎，拣净石块、草根，过直径1 mm左右筛，并充分混合拌匀，填装时应装满装实。

将装好基质的容器摆放在苗床，要求摆放整齐紧靠，用土填充苗床周围及容器间空隙。在播种前3 d灌1 次透水。

5.5 播种

5.5.1 播种时期

5 cm处土壤温度稳定在10 ℃以上时可进行播种，露地育苗一般在4月上中旬，设施大棚育苗一般在3月中下旬。

5.5.2 播种方法

裸根苗播种：大垄采用双行，行距15 cm，株距20 cm，小垄采用单行，株距10 cm，每667 m^2播种量8 000粒～10 000粒。大垄开双沟，小垄开单沟，沟深7 cm～9 cm。种子点播摆放、覆土、浇水等处理可按照容器苗播种的规定执行。

容器苗播种：在容器内挖5 cm左右播种穴，平放点播种子1粒，经催芽已发芽的种子应掐去3 mm～5 mm根尖，胚根向下平放，播后覆土3 cm~5 cm，并轻轻拍压。播种后使用微喷设施或喷壶将基质浇透，至出苗要保持容器内基质湿润。

5.6 苗期管理

5.6.1 水分管理

视圃地土壤或容器基质墒情适时适量进行补水，在出苗期和幼苗生长初期应多次适量勤浇，速生期应量多次少，生长后期应控制浇水。

裸根苗培育宜采用沟灌方式，容器苗培育宜采用喷灌或滴灌方式，浇水时间应在早晚进行。

5.6.2 施肥管理

速生期以氮肥为主，生长后期停止或少量使用氮肥，适当增加磷肥、钾肥。宜采用追施或叶面喷施的方式，追施以尿素或复合肥为主，速生期追施1 次~2 次为宜，每次每667 m^2追施化肥量10 kg～15 kg，叶面喷施以磷酸二氢钾为主，生长后期喷施1 次~2 次为宜，喷施浓度0.2 %～0.3 %，施肥后及时浇水。

5.6.3 除草

根据“除早、除小、除了”原则，及时除去苗床内杂草，连根拔除，除草后及时浇水。

5.6.4 病虫鼠害防治

苗期主要病害有白粉病等，主要虫害有蚜虫、毛虫类食叶害虫、地老虎等，应及时进行观测防治。具体防治方法可按LY/T 1337和GB/T 6001的规定执行。

5.7 苗木分级

5.7.1　裸根苗质量等级

按照LY/T 1337的规定执行。

5.7.2　容器苗质量等级

容器苗质量等级应符合表1规定。

表1 丹东栗一年生容器苗等级标准

等级	外观	苗高（cm）≥	地径（mm）≥	根系长度（cm）≥	≥5cm长一级侧根数（条）
Ⅰ级	容器无破损，须根发达，无窝根，芽体饱满，无病虫害和机械损伤。	40	3.5	20	6
Ⅱ级		30	3.0	15	4

5.8　苗木出圃

5.8.1　起苗

裸根苗在春季土壤化冻后进行起苗，起苗深度要求30 cm左右，避免苗木、根系机械损伤，提倡根据栽植时间随起随栽。容器苗起苗时间根据栽植时间而定，一般在当年夏秋季或第二年春季均可。容器苗和裸根苗起苗前2 d～3 d应浇透水1次。

5.8.2　假植

起苗后不能及时栽植或外运时，必须进行假植。

5.9　苗木包装与运输

每20株一捆，标明苗木等级、类型、苗龄、生产单位、产地和出圃日期等信息。

运输过程中注意保湿、防晒和防寒，尽量缩短运输时间。

5.10　苗木检疫

按照LY/T 1829的规定执行。

6　建园

6.1　园址选择

6.1.1　气候

无霜期160 d以上，年均气温7 ℃以上，极端最低气温不低于-30 ℃，年降水量600 mm以上，年日照时数2 200 h以上。

6.1.2　地形

坡度25º以下的阳坡或半阳坡，或平地。

6.1.3　土壤

土层厚度在40 cm以上，pH值5.5～6.5的棕壤土，土壤有机质含量1%以上，地下水位1 m以下，排水良好。

6.2　规划整理

6.2.1　规划设计

栽植前要作好规划设计，设计防护林、防火道、作业道、排灌设施。

6.2.2　整地

整地前清除杂灌木。平地或坡度小于10º的缓坡地采用穴状整地，坡度10º～25º的缓坡地采用沿等高线带状整地，具体方法和整地季节按照GB/T 15776的规定执行。按照栽植株行距定点挖60 cm×60 cm×60 cm栽植穴，挖穴时将表土、底土分开，穴底施入干有机肥5 kg以上，回填表土，最后回填底土。

6.2.3　栽植密度

普通园株行距4 m×4 m或4 m×5 m，栽植密度33株～41株/667 m^2。密植园株行距3 m×3 m或3 m×4 m，栽植密度55株～74株/667 m^2。

6.3　栽植

6.3.1　栽植时期

一般选择春季土壤化冻后至萌芽前栽植，容器苗可在土壤结冻期外的春夏秋各季节栽植。

6.3.2　栽植方法

苗木处理和栽植方法按照GB/T 15776和LY/T 1337的规定执行。

6.3.3　栽植后管理

苗木萌芽后及时定干，干高40 cm～60 cm。抹芽定梢，生长后期进行摘心。适时进行除草、灌水。

6.4　嫁接建园

6.4.1　嫁接标准

实生树栽植3 a及以上、主干距离地面50 cm左右处直径3 cm以上即可进行嫁接。

6.4.2　品种配置

根据当地自然环境及立地条件，遵循“适地适树”原则，选择省级及以上良种2 个～3 个，主要丹东栗品种与授粉品种配置见附录B，品种配置按照LY/T 1337的规定执行，主栽品种与授粉品种间隔控制在20 m以内。

6.4.3　穗条采集与处理

于萌芽前一个月左右采集穗条，穗条选择、采集、贮藏、蜡封处理按照LY/T 3009的规定执行。

6.4.4　嫁接技术

6.4.4.1　嫁接时期

树液开始流动到展叶期，一般在4月中下旬至5月上中旬。

6.4.4.2　嫁接方法

通过嫁接建园一般采用插皮接方法，具体操作方法按照 LY/T 3009 的规定执行。嫁接口绑紧后套长20 cm、宽 10 cm 塑料袋，绑缚时也可先套塑料袋，再用塑料条绑紧包严。

6.4.5 嫁接后管理

6.4.5.1 防伤流

土壤墒情较重时，嫁接时拿手锯在主干上、嫁接部位下方处，沿斜下方方向锯到木质部，便于产生伤流液顺锯口下方流出。嫁接部位出现伤流，及时解开嫁接膜，待伤流液流出后重新绑缚。

6.4.5.2 摘袋

待接穗新芽展叶时，及时除去套在枝条外面的塑料袋。

6.4.5.3 摘除花序

新梢萌发后如有雌雄花序，应及时摘除。

6.4.5.4 其他管理

补接、除萌蘖、摘袋后喷药防虫、解除绑缚物、绑支棍防风、摘心等其他处理按照LY/T 3009的规定执行。

较寒冷地区，嫁接当年应对嫁接部位进行防寒处理。

7 土肥水管理

7.1 土壤管理

提倡行间生草栽培，行间选留的矮生杂草在长至30 cm～40 cm时进行刈割，每年割草2次～3次，将割下杂草覆盖在树冠下，树冠下也可覆盖园艺地布、杂草等。

7.2 施肥管理

7.2.1 秋施基肥

秋季栗果采收后施有机肥。施肥量以每生产1 kg鲜栗果施入5 kg为宜，施肥方法按照LY/T 1337的规定执行。

7.2.2 春夏追肥

早春雌花分化期（萌芽后15 d内）和果实膨大期（采收前40 d）追施化肥。按预计产量确定施肥总量，施肥量以每生产100 kg鲜栗果，施N 3.0 kg、P_2O_5 1.5 kg、K_2O 1.5 kg计算，雌花分化期N、P、K施入比例3：1：1，果实膨大期N、P、K施入比例1：1：1。

也可在生长期结合病虫害防治，进行叶面肥喷施。

7.3 水分管理

在发芽期、新梢速长期、果实迅速膨大期、土壤封冻前期4个关键时期，视土壤墒情适时灌溉，有条件栗园可建设水肥一体化灌溉系统。雨季应及时排除积水。

8 整形修剪

8.1 原则

因树修剪，随枝做形。根据栗树喜光和壮枝顶端结果的特性，采取开张角度、疏枝、回缩、摘心、短截相结合的方法，维持树体平衡，保障通风透光，促进立体结果。

8.2 整形

8.2.1 适宜树形

8.2.1.1 变则主干形

树高3 m～5 m，干高60 cm～80 cm，有主枝4个，均匀分布在四个方向，层内距60 cm左右，主枝角度大于45º，每一主枝上有侧枝2个。

8.2.1.2 自然开心形

树高3 m～4 m，干高50 cm～60 cm，有主枝3个，每个主枝上有侧枝2个～3个，层内距30 cm～60 cm。

8.2.2 整形方法

根据树体生长状况选定适宜树形，嫁接后至盛果期一般选用变则主干形，进入盛果期一般选用变则主干形或开心形，变则主干形将中央主枝去掉，即成开心形。

8.3 修剪

8.3.1 幼树期修剪

以培养树形为主。采取疏除细弱枝、短截发育枝的方法培育骨干枝，迅速扩大树冠。结合夏季2～3次摘心，促进早结果。

8.3.2 盛果期修剪

以丰产稳产、维持树体营养平衡为主。采用疏枝、短截、缓放、回缩相结合的方法，调节树势，改善树冠内光照条件。疏除病虫枝、交叉重叠枝、徒长枝，合理配置结果枝组。根据树势和立地条件决定修剪强度、留枝密度，1 m^2树冠投影内保留结果母枝6 条～8 条。通过轮替更新修剪方法，有计划地回缩更新结果枝，控制结果部位外移。

8.3.3 衰老期修剪

根据衰老程度，采取更新修剪方法，轮替回缩骨干枝，从骨干枝后部促发的新枝中选留壮枝更新树冠，复壮树势，恢复结果能力。每年更新1 个～2 个骨干枝，3 a完成全树更新。

9 病虫害防治

丹东栗主要病虫害防治措施与方法按照LY/T 1337的规定执行。

10 低产园改造

10.1 低产园界定

盛果期连续3 a等级内栗果平均产量低于100 kg/667 m^2，栗果等级按照GB/T 22346的规定执行。

10.2 高接改造

10.2.1 适用园地

适用于树体长势旺盛、园相相对整齐，且品种老旧或混杂的园地，或树龄不超过30 a的实生园地。

10.2.2 高接方法

砧木处理按照LY/T 1337的规定执行，品种选择、嫁接方法按照6.4的规定执行，除插皮接，也可根据砧木实际情况结合采用腹接和桥接方法，嫁接方法按照LY/T 3009的规定执行。

10.2.3 园地管理

高接改造后重点做好嫁接口病虫害防治、树体整形等工作，尽快恢复树势，使园地尽早丰产。

10.3 抚育改造

10.3.1 适用园地

适用于品种清晰且为适合当地推广的良种，园相相对整齐，50 %以上树体结果较好，因疏于管理而造成的低产园。

10.3.2 园地清理

连根清除园内杂灌木、深根性杂草，以及老残病劣植株。

10.3.3 密度调整

间伐过密植株，对园中空地使用3 a生以上实生苗补植，待第2 a按照6.4进行嫁接处理。

10.3.4 整枝修剪

休眠期对树体枯枝、交叉枝、过密枝、病虫枝进行修剪。对高大树体及较长主枝适当进行落头、回缩等处理。修剪时强树轻剪，弱树适当重剪；幼树轻剪，老树适当重剪；去密留稀，去弱留强。

10.3.5 园地管理

抚育改造后重点做好土肥水管理、病虫害防治等工作，使园地尽快达到丰产优质。

10.4 更新改造

10.4.1 适合园地

适用于树势衰老、园相残败，树龄大于30 a，且不具备高接改造和抚育改造条件的园地。

10.4.2 替换更新

部分保留长势良好的植株，按10.2进行高接改造。砍掉老残病劣植株，可保留老残病劣植株根部已萌出的新植株，并在园中空地补植3 a生以上实生苗，待第2 a按照6.4进行嫁接处理。

10.4.3 园地管理

更新改造后重点做好嫁接口病虫害防治、土肥水管理等工作，使树势尽快恢复，利用不同树体高度差异达到层次分明的立体结果效果。

10.5 改造产量要求

通过高接改造、抚育改造、更新改造等方式改造后，园地盛果期年产量应达到200 kg/667 m^2以上。

11 采收及贮藏

11.1 采收

11.1.1 采收时期

栗果自然成熟、约有70%左右刺苞自然开裂时进行采收，一般在8月下旬至10月上旬。

11.1.2 采收方法

及时拣拾自然成熟后落地栗果。集中打落刺苞，遮阳堆积后熟，进行脱粒处理。

11.2 贮藏

11.2.1 带苞贮藏

选地势高、不积水的阴凉通风处进行贮藏，栗苞堆积厚度50 cm～60 cm，贮藏期间注意保湿、防虫。

11.2.2 栗果贮藏

栗果贮藏保鲜方法按照LY/T 1674的规定执行。

附 录 A
（规范性）
丹东栗园产量及分级指标

丹东栗园产量及分级指标详见表 A.1。

表 A.1 丹东栗园产量及分级指标

栗园等级	盛果期平均产量 kg·hm^2	密度	初果期 第年	盛果期 第年
一级	≥4 500	3 m×（3～4） m	2	4～5
		4 m×（4～5） m	2	5～6
二级	3 000～4 500	3 m×（3～4） m	2～3	5～6
		4 m×（4～5） m	2～3	6～7
三级	1 500～3 000	3 m×（3～4） m	3	6～7
		4 m×（4～5） m	3	7～8
注1：根据栗园的栽培管理和生产水平，将产量划分为三个等级。 注2：表中给出的是嫁接栗园进入盛果期的产量。 注3：表中给出了嫁接后进入初果期和盛果期的时间。				

附 录 B
（规范性）
丹东栗主栽品种与授粉品种配置

辽宁省丹东栗主栽品种与授粉品种配置见表 B.1。

表 B.1 辽宁省丹东栗主栽品种与授粉品种配置

主栽品种	授粉品种
大峰	丹泽、黄丰、大国、金华
金华	大峰、丹泽、大国
宽优 9113	宽甸南部以南地区搭配：大峰、金华；宽甸中部以北地区搭配：9912、丹化
大国	大峰、辽栗 10 号、黄丰
黄丰	辽栗 10 号、大峰、大国、金华
丹泽	大峰、金华
高见甘	金华、大峰、辽栗 10 号、大国
大丹波	辽栗 10 号、金华、大国、大峰